OKI

People to People Technology

MICROLINE

280

MICROLINE-kompatibel

Handbuch

Rechtliche Hinweise für den Kunden

Wir haben jede Anstrengung unternommen, damit die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen vollständig, genau und aktuell sind. Soweit gesetzlich zulässig, schließen wir jegliche Haftung für Folgeschäden aus, die sich aus der Verwendung dieses Handbuches ergeben. Im übrigen haften wir nur bei Vorsatz und grober Fahrlässigkeit. Wir gewährleisten nicht, daß Änderungen an Softwareprogrammen und Geräten anderer Hersteller, auf die in diesem Handbuch Bezug genommen wird, ohne Auswirkungen auf die Anwendbarkeit der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen bleiben.

Der Urheber behält sich alle Rechte, einschließlich des Rechts, dieses Handbuch vollständig oder teilweise in irgendeiner Form zu vervielfältigen, vor.

Änderungen des Inhaltes ohne vorherige Ankündigungen bleiben vorbehalten.

Technische Änderungen des Produktes ohne vorherige Ankündigung bleiben vorbehalten.

Bitte beachten

Bevor Sie sich an den Kundendienst Ihres Lieferanten wenden, sollten Sie die Hinweise im »Kapitel 6: Reinigung und Fehlerbeseitigung« zu Rate ziehen.

Auch innerhalb der Gewährleistungsfrist können bei Inanspruchnahme des Kundendienstes Kosten entstehen, wenn der Fehler oder Mangel vom Kunden selbst und wie in Kapitel 6 beschrieben zu beheben ist.

Schäden, die aufgrund ungeeigneter Verpackung auftreten, werden nicht durch den Frachtführer / Versicherer übernommen.

Verbrauchsmaterialien

Um einen einwandfreien Druckbetrieb mit entsprechender Druckqualität sicherzustellen, empfehlen wir, nur die von uns angebotenen Original-Verbrauchsmaterialien (Farbbänder, u. a.) zu verwenden. Wir haften nicht für Schäden, die sich aus dem Gebrauch von nicht Original-Verbrauchsmaterialien ergeben und beim Gebrauch von Original-Verbrauchsmaterialien vermieden worden wären.

Original-Verbrauchsmaterialien (Farbbänder, u. a.) sind bei Ihrem Lieferanten erhältlich.

Die an diesem Gerät anfallenden Servicearbeiten, die über die routinemäßige, im Handbuch beschriebene Wartung hinausgehen, sollten Sie von einem autorisierten Lieferanten durchführen lassen. Wir haften nicht für Schäden, die durch einen unbefugten Service bzw. durch eine unsachgemäße Wartung seitens unbefugter Personen entstanden sind.

Wichtige Sicherheitshinweise

Ihr Drucker wurde mit äußerster Sorgfalt entwickelt, so daß ein sicherer, zuverlässiger Betrieb über viele Jahre hinweg gewährleistet ist. Wie bei allen elektrischen Geräten gibt es jedoch auch hier einige Vorsichtsmaßnahmen, die Sie beachten sollten. Diese Maßnahmen dienen in erster Linie Ihrer eigenen Sicherheit, schützen aber auch den Drucker vor eventuellen Beschädigungen. Lesen Sie die Dokumentation des Druckers sorgfältig durch und bewahren Sie diese auf.

Beachten Sie alle auf dem Produkt selbst angegebenen und beiliegenden Warnungen und Anweisungen. An besonders wichtigen Stellen werden im Handbuch Warnungen durch die nachfolgenden Symbole gekennzeichnet.

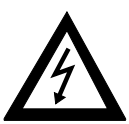
Hinweis- und Warnsymbole

HINWEIS: Die so gekennzeichneten Textabschnitte enthalten ergänzende Informationen oder Hinweise.

ACHTUNG - Sachschaden: Dieses Zeichen warnt vor einer mögliche Beschädigung des Druckers. Befolgen Sie alle Hinweise, um eine Sachbeschädigung zu vermeiden.

VORSICHT - Verletzungsgefahr: Dieses Zeichen zeigt eine mögliche Gefahrenquelle. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, um eine Verletzung zu vermeiden.

VORSICHT - Heiß: Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Gefahrenquelle hin. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, um eine Verletzung durch Hitze zu vermeiden.



VORSICHT - Strom: Dieses Zeichen deutet auf eine mögliche Gefahrenquelle hin. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, um eine Verletzung durch Stromschlag zu vermeiden.

Aufstellen des Druckers

Achten Sie darauf, daß ...

- der Drucker auf einer stabilen, geraden Oberfläche steht. Um einer Überhitzung vorzubeugen, sollte der Drucker rundum frei stehen, die Öffnungen dürfen nicht verdeckt werden. Stellen Sie den Drucker in keinem Fall in die direkte Nähe eines Heizkörpers oder an den Luftauslaß einer Klimaanlage.
- der Drucker keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.
- der Drucker nicht direkt mit Flüssigkeiten jedweder Art in Berührung kommt. Verwenden Sie daher keine Flüssigkeiten in der Nähe des Druckers.
- keine Gegenstände in die Lüftungsschlitze des Druckers gesteckt werden, da Sie sich damit der Gefahr eines elektrischen Schlags aussetzen oder einen Brand auslösen können.
- Sie den Druckkopf nicht eher berühren, bis dieser nach einem längeren Druckvorgang wieder abgekühlt ist.

- Sie nur die im Handbuch beschriebene routinemäßige Wartung am Drucker vornehmen. Das Öffnen des Gehäuses kann zu einem elektrischen Schlag und anderen Schäden führen. Nehmen Sie keine Änderungen am Drucker vor, die nicht im Handbuch beschrieben sind. Dies könnte den Drucker beschädigen und kostenpflichtige Reparaturen zur Folge haben.

Netzanschluß

Vergewissern Sie sich, daß ...

- die Werte des Netzanschlusses und die Bezeichnung auf der Rückseite des Druckers einander entsprechen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Lieferanten.
- der Drucker über das beiliegende Netzkabel an eine geerdete Steckdose angeschlossen wird.
- die Netzsteckdose sich in der Nähe des Druckers befindet und leicht zugänglich ist.
- Sie zur vollständigen Netztrennung den Netzstecker gezogen haben. Die dafür vorgesehene Steckdose muß sich in der Nähe des Druckers befinden und leicht zugänglich sein.
- bei Verwendung eines Verlängerungskabels oder einer Mehrfachsteckdose deren maximale elektrische Belastbarkeit nicht überschritten wird.
- einer Beschädigung des Netzkabels vorgebeugt wird. Stellen Sie keine Gegenstände auf dem Netzkabel ab und verlegen Sie es so, daß niemand darauf treten oder darüber stolpern kann.
- das serielle und parallele Schnittstellenkabel nicht zur gleichen Zeit installiert ist oder benutzt wird.
- ein beschädigtes Netzkabel sofort ersetzt wird.
- vor einer Reinigung des Druckers das Netzkabel aus der Steckdose gezogen wird. Verwenden Sie zur Reinigung lediglich ein trockenes Tuch. Benutzen Sie keine Flüssig- oder Aerosolreiniger.
- eine Änderung der Eingangsspannung nur durch Ihren autorisierten Lieferanten vorgenommen werden darf.

Die drei Adern des Netzkabels sind farblich kodiert. Der Schutzleiter ist gelbgrün, der Nulleiter ist blau und die Phase liegt auf der braunen Ader.

Kapitel 1: Inbetriebnahme
Kapitel 2: Normalbetrieb
Kapitel 3: Einstellen des Druckers
Kapitel 4: Druckersteuerung
Kapitel 5: Testmöglichkeiten
Kapitel 6: Reinigung und Fehlerbeseitigung
Kapitel 7: Standardfunktionen
Kapitel 8: Punktadressierbare Grafiken
Kapitel 9: Befehlsübersicht
Kapitel 10: Zeichensätze
Anhang A: Technische Daten
Anhang B: Optionen und Zubehör
Anhang C: Schnittstellendaten
Anhang D: Stichwortverzeichnis
Anhang E: Warenzeichenhinweise

Schreibweisen des Handbuches

Um wichtige Textstellen oder die Bedeutung einer Druckerfunktionen von einer Druckermeldung zu unterscheiden, werden im Handbuch folgende Schreibweisen bzw. Hervorhebungen verwandt:

- **FETTE GROSSBUCHSTABEN** kennzeichnen die Anzeigelampen des Bedienfeldes.
- **Fette Buchstaben** bezeichnen die Gruppen, Positionen und Werte des Druckermenüs.
- GROSSBUCHSTABEN geben den Betriebszustand des Druckers wieder.
- *Kursive GROSSBUCHSTABEN* stellen die Tasten des Bedienfeldes dar.
- Eine »Klammer« zeigt eine Druckerfunktion an.

Kapitel 1: Inbetriebnahme

Einleitung

Dieses Kapitel soll Ihnen helfen, Ihren neuen Drucker schnell und problemlos einrichten und nutzen zu können.

Nach der Erstinstallation ist der Drucker eingerichtet und betriebsbereit. Die Informationen der folgenden Kapitel stehen Ihnen über drei Zugriffsmöglichkeiten zur Verfügung.

- Sie lesen den laufenden Text in der Reihenfolge des Handbuches.
- Über das Inhaltsverzeichnis finden Sie die gesuchten Textstellen im Gesamtzusammenhang.
- Das Stichwortverzeichnis im Anhang führt Sie über die einzelnen Begriffe zu den passenden Stellen im Handbuch.

Drucker aufstellen

Wählen Sie einen geeigneten Stellplatz für den Drucker, er sollte auf eine stabile Oberfläche gestellt werden. Nehmen Sie alle Teile aus dem Transportkarton des Druckers heraus und legen Sie das Zubehör auf einen Tisch. Überprüfen Sie die gelieferten Teile auf Vollständigkeit.

Entfernen Sie das Verpackungsmaterial und heben Sie die **komplette Originalverpackung** auf, damit Sie den Drucker im Bedarfsfall sicher transportieren können.

Zusätzlich benötigen Sie ein Schnittstellenkabel für den Anschluß des Druckers an Ihren Computer. Fragen Sie Ihren Lieferanten.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise zu Beginn des Handbuches.

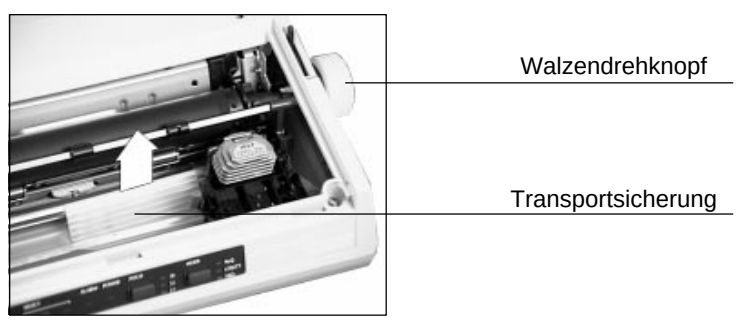
Drucker einrichten

Schließen Sie den Drucker erst an das Stromnetz an, wenn er eingerichtet und betriebsbereit ist.

1. Falls auf der Abdeckung des Druckers ein durchsichtiger Schutzfilm klebt, können Sie diesen entfernen.

Bei einigen Modellen ist der Walzendrehknopf bereits ab Werk installiert.

2. Bringen Sie den Walzendrehknopf an, indem Sie die abgeflachte Seite des Knopfes an der abgeflachten Seite der Welle ausrichten und aufstecken.
3. Öffnen Sie die vordere Abdeckung und entfernen Sie die Transportsicherung. Bewahren Sie diese unbedingt mit dem übrigen Verpackungsmaterial für den Fall auf, daß Sie Ihren Drucker transportieren müssen.



Farbbandkassette einlegen

Original-Farbbandkassetten des Herstellers sind speziell für Ihren Drucker entwickelt worden. Dies betrifft unter anderem die Tinte, die auch Schmierstoffe enthält, sowie das Farbbandgewebe.

Achtung !

Der Druckkopf kann beschädigt werden. Verwenden Sie nur Originalfarbbänder des Herstellers.

Achten Sie darauf, daß der Spaltenanzeiger an der Druckerwalze anliegt. Drücken Sie dazu den Hebel des Spaltenanzeigers an der linken Seite des Druckers nach hinten.

Hebel des Spaltenanzeigers

1. Nehmen Sie das Farbband aus der Kunststoffverpackung. An der Vorderseite der Kassette ist ein transparenter Farbbandschutz angebracht, der nicht entfernt werden darf.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker OFF LINE. Warten Sie, bis der Druckkopf stillsteht.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

2. Öffnen Sie die vordere Abdeckung.
3. Schieben Sie den Druckkopf in die Mitte des Druckers zwischen die Andruckrollen auf dem Spaltenanzeiger. Achten Sie darauf, daß der Spaltenanzeiger auf der Walze aufliegt.
4. Halten Sie die Farbbandkassette so, daß der blaue Knopf nach oben und die abgeflachte Seite zur Vorderseite des Druckers weist.

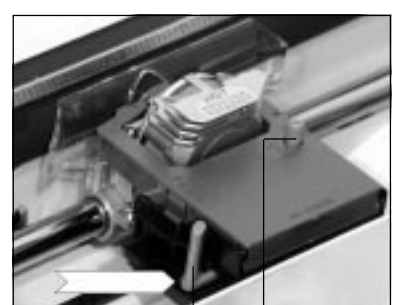
Farbband hier einsetzen

Über den Kopf herunterdrücken

5. Setzen Sie dann die abgeflachte Seite auf der Kassettenauflage auf, und kippen Sie die Kassette nach vorne über den Druckkopf, bis sie hörbar einrastet.
6. Drehen Sie den blauen Transportknopf in Pfeilrichtung, um das Farbband zu spannen.

Papierstärke einstellen

Stellen Sie den blauen Papierstärkehebel an der linken Seite der Farbbandhalterung wird der Abstand zwischen Druckkopf unf Druckwalze auf die verschiedenen Papiersorten und ihre Stärken eingestellt. Um eine problemlose Verarbeitung und eine optimale Druckqualität zu gewährleisten, sollten Sie in jedem Fall vor größeren Druckaufträgen einen oder mehrere Probedrucke vornehmen.



Stellen Sie den Papierstärkehebel entsprechend der Papierstärke bzw. der benutzten Durchschläge ein.

Papier	Position des Papierstärkehebels
Einlagig	Oben
Mehrfachsätze	Mitte
Umschläge, stärkeres Papier	Unten

Schließen Sie die vordere Abdeckung wieder. Beachten Sie dabei, daß die drei Haken an der Vorderkante der Abdeckung genau in die Aussparungen passen.

Die Papierauflage

Benutzen Sie den Drucker ohne Einzelblatteinzug, ermöglicht Ihnen die Papierauflage den exakten manuellen Einzug eines Einzelblattes.

1. Bringen Sie die Papierauflage an, indem Sie die beiden gebogenen Haken in die Aussparungen auf der rückwärtigen Abdeckung des Druckers einführen.
2. Ziehen Sie dann die Papierauflage einfach nach vorne, die Verriegelung klappt automatisch nach unten und arretiert die Auflage.
3. Legen Sie ein Blatt Papier in die Papierauflage ein, und richten Sie die Führungsschiene so aus, daß sie die Papierkanten gerade berührt. An der linken Seite der Auflage befindet sich eine Markierung für die linke Papierkante. Der auf der Papierauflage installierte Papierrücklaufsperre (Metallbügel) verhindert, daß ein bereits ausgegebenes Blatt Papier wieder in den Drucker zurückrutscht.

Drucker anschließen

Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise auf den ersten Seiten des Handbuches. Bevor Sie Ihren Drucker benutzen können, müssen Sie ihn an das Stromnetz und an Ihren Computer anschließen.

Ihren Drucker können Sie wahlweise an eine parallele oder serielle Schnittstelle anschließen, wobei der Drucker ab Werk für den parallelen Anschluß vorbereitet ist. In diesem Abschnitt wird der Anschluß an die parallele Schnittstelle beschrieben. Hinweise für den Einbau und die Verwendung anderer Schnittstelle finden Sie im Anhang.

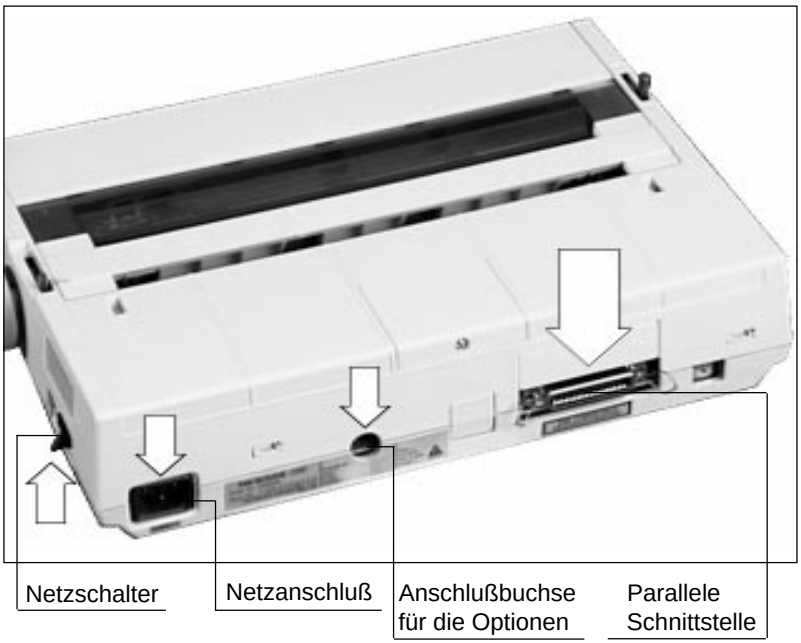
Hinweis !

Stellen Sie sicher, daß das parallele und serielle Schnittstellenkabel nicht zur gleichen Zeit installiert ist oder benutzt wird, da es sonst zu Fehlfunktionen kommen kann.

---

1. Vergewissern Sie sich, daß sowohl der Drucker als auch der Computer ausgeschaltet sind.
2. Stecken Sie nun das druckerseitige Ende des Schnittstellenkabels in den Anschluß auf der Rückseite des Druckers.
3. Schließen Sie das Netzkabel an die Buchse auf der Rückseite des Druckers an und stecken Sie das andere Ende in eine Steckdose. Schalten Sie den Drucker noch nicht ein!
4. Verbinden Sie das andere Ende des Schnittstellenkabels mit dem entsprechenden Anschluß Ihres Computers. Beachten Sie die entsprechenden Hinweise in Ihrem Computer-Handbuch.
5. Schalten Sie den Drucker und den Computer ein.

Beim Einschalten des Druckers wird eine automatische Grundeinstellung des Druckkopfes vorgenommen, danach ist Ihr Drucker betriebsbereit.



Emulation / Druckertreiber

In »Kapitel 4: Druckersteuerung« finden Sie Hinweise, wie Sie die Emulation (Sprache) Ihres Druckers und den Treiber Ihres Anwendungsprogrammes bestmöglich aufeinander abstimmen, um die Funktionen des Druckers nutzen zu können.

Kapitel 2: Normalbetrieb

Das Bedienfeld

Über das Bedienfeld des Druckers können Sie die Papierverarbeitung und auch einige Druckfunktionen per Tastendruck steuern. Die Grundfunktionen für ein Dokument ändern Sie unmittelbar über das Bedienfeld. Die Anzeigelampen zeigen darüberhinaus den aktuellen Zustand des Druckers an.

Die Tasten

Die Funktion der nachfolgend genannten Tasten ist abhängig vom Betriebszustand Ihres Druckers. Befindet sich Ihr Drucker im Betriebszustand (ON LINE), sind die über den Tasten genannten Funktionen gültig. Dieser Modus ist bei Einschalten des Druckers aktiv, die **SELECT**-Lampe leuchtet.

LINE FEED

Mit der *LINE FEED*-Taste wird das Papier um eine Zeile vorwärts transportiert. Haben Sie einen Einzelblatteinzug installiert und befindet sich noch kein Papier vor der Druckwalze, wird bei Betätigung der Taste ein neues Blatt Papier aus dem Papierschacht eingezogen.

FORM FEED

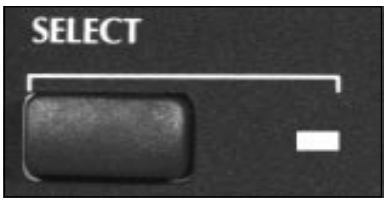
Durch Betätigung der *FORM FEED*-Taste wird ein Einzelblatt zum nächsten Seitenanfang transportiert, bzw. ausgeworfen. Endlospapier wird ebenfalls bis zum nächsten Seitenanfang transportiert. Bei Einsatz eines Einzelblatteinzugs wird ein neues Blatt Papier eingezogen.

TOF SET

Die Taste *TOF SET* legt den Seitenanfang (TOF, Top of Form) und damit die erste bedruckbare Zeile fest. Dabei muß der Drucker OFF LINE geschaltet sein. Die festgelegte Druckanfangsposition bleibt bis zum Ausschalten des Druckers gespeichert.

SELECT

SELECT schaltet den Drucker wahlweise ON LINE oder OFF LINE. Dabei leuchtet oder erlischt die zugehörige Anzeigelampe.



Die Anzeigelampen

SELECT

Leuchtet **SELECT**, ist der Drucker ON LINE und bereit, Daten vom Computer zu empfangen. Leuchtet die Anzeige nicht, ist der Drukker OFF LINE und nicht empfangsbereit. Blinkt die Anzeige, befindet sich der Drucker im Druckunterdrückungs-Modus und ignoriert alle gesendeten Daten, bis diese Betriebsart aufgehoben wird.

ALARM

ALARM leuchtet auf, wenn ein Fehler vorliegt, der den normalen Druckvorgang beeinträchtigt (Papierstau, Papierende).

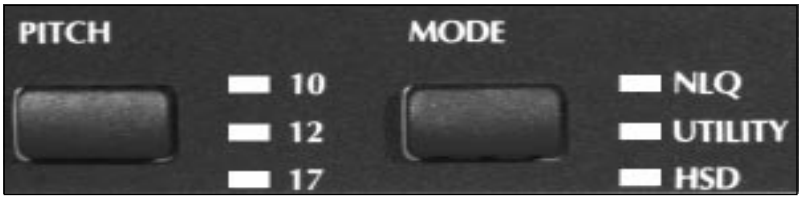
POWER

Die **POWER**-Lampe leuchtet, wenn der Drucker eingeschaltet ist.

Druckfunktionen

Um eine der Druckfunktionen wie Schriftart (»MODE«, Schrifqualität) bzw. Zeichenbreite (»PITCH«, Zeichenbreite) zu ändern, drükken Sie zunächst die *SELECT*-Taste; die **SELECT**-Lampe erlischt. Betätigen Sie dann die entsprechende Taste der zu wechselnden Schriftart oder Schriftgröße, bis die von Ihnen gewünschte Einstellung aufleuchtet. Durch ein erneutes Drücken der *SELECT*-Taste ist diese Einstellung nun ausgewählt und aktiviert.

Dieser Teil des Bedienfeldes zeigt immer den jeweils aktuellen Druckerstatus. Wird eine der Funktionen durch einen Programmierbefehl beeinflußt, ändert sich auch die zugehörige Anzeige.



PITCH

Diese Werte bestimmen die Breite eines Zeichens in Zeichen pro Zoll (cpi, characters per inch). Der auch als Pitch bezeichnete Wert sollte für standardmäßige Texte in der Regel bei 10 oder 12 cpi liegen. Wollen Sie jedoch mehr Informationen auf eine Seite drucken, beispielsweise bei Kalkulationsblättern, so empfiehlt sich eine Zeichenbreite von 17 cpi.

Bedenken Sie, daß sich die Druckgeschwindigkeit bei Schriftarten höherer Druckqualität verlangsamt. Die Zeichenbreite beeinflußt ebenfalls die Druckgeschwindigkeit. Eine genaue Angabe der Druckgeschwindigkeit finden Sie im Anhang A.

MODE

Mit der Taste *MODE* bestimmen Sie die gewünschte Druckqualität für das zu druckende Dokument. Eine LED-Anzeigelampe zeigt die zur Zeit aktivierte Qualität an.

Es stehen folgende drei Druckqualitäten zur Verfügung:

- NLQ: In der Schönschrift (Near Letter Quality) wird mit der höchstmöglichen Auflösung gedruckt.

Benutzen Sie diese Schönschrift, wenn Sie anspruchsvolle Dokumente zu drucken haben.

- UTILITY: In der Datenverarbeitungsqualität erfolgt der Ausdruck schneller, allerdings wird nicht die Auflösung der Schönschrift erreicht.
- HSD: Benutzen Sie die schnelle Schnelldruck (High Speed Draft), wenn Sie mit der größtmöglichen Geschwindigkeit drucken wollen.

Haben Sie Notizen, Entwürfe oder lange Listen zu drucken, sollten Sie eine dieser Schriftarten anwählen.

Die Einstellung der zuletzt genannten Funktionen kann auch über die Software gesteuert werden.

Hinweise zum Papier

1. Benutzen Sie stets qualitativ hochwertiges, zwischen 60 und 90g/m² schweres Normalpapier.
2. Verarbeitet werden auch stärkere Einzelblätter und mehrlagige Formulare, Papieraufkleber auf Trägerpapier, usw.
3. Führen Sie immer Papier desselben Gewichts zu, um einen reibungslosen Papiereinzug zu gewährleisten.
4. Entfernen Sie beschädigte Blätter, da es sonst zu Fehleinzügen und Papierstaus kommen kann.
5. Ungeöffnete Packungen sollten bis zum Verbrauch in einem kühlen, trockenen Raum flach liegend gelagert werden. Sobald ein Paket angebrochen ist, sollten Sie den Rest in einer Kunststofftüte aufbewahren. So schützen Sie das Papier vor Luftfeuchtigkeit.
6. Stellen Sie gegebenenfalls die Papierstärke neu ein (Kapitel 1).

Papierzufuhr: Einzelblätter

Die Wahlmöglichkeiten der Papierzufuhr bieten Ihnen eine vielseitige Papierverarbeitung, die Sie Ihrer Anwendung entsprechend einsetzen können. Im folgenden Abschnitt werden diese Möglichkeiten beschrieben.

Neben der automatischen Einzelblattverarbeitung mit einem optionalen Einzelblatteinzug ist ebenfalls ein manueller Papiereinzug möglich. Benutzen Sie den Drucker ohne Einzelblatteinzug, ermöglicht Ihnen die Papierauflage den exakten manuellen Einzug eines Einzelblattes.

Ziehen Sie zunächst die Papierauflage nach vorne, die Verriegelung klappt automatisch nach unten und arretiert die Auflage.

1. Schieben Sie den Papierlösehebel auf der rechten Seite des Druckers nach hinten auf die Einzelblattverarbeitung (Symbol).

Achtung !

Druckkopf und Nadeln können beschädigt werden. Achten Sie auf die korrekte Papierbreite.

2. Legen Sie ein Blatt Papier in die Papierauflage ein, und richten Sie die Führungsschienen der Papierführung auf die Breite des Blattes aus. Gehen Sie dabei von der Markierung für die linke Blattkante aus.

Die linke Papierkante darf höchstens 1,2 Zentimeter vom Ende der Druckwalze entfernt sein. Dabei muß das Papier die Nut links in der Walze bedecken, da der Drucker andernfalls ein Papierende signalisiert.

3. Ziehen Sie den Hebel des Spaltenanzeiger an der linken Seite des Druckers nach vorne; das Papier wird eingezogen. Anschließend muß der Spaltenanzeiger wieder zurück an die Druckerwalze gelegt werden.

4. Bestimmen Sie gegebenenfalls den Seitenfang mit der Funktion »TOF SET« neu.

Hinweis !

Wird das Papier zum erstenmal automatisch eingezogen, befindet sich die erste Druckzeile ca. 2,54 Zetimeter (1 Zoll) unterhalb der Blattoberkante.

Die Papierzufuhr und -verarbeitung mit einem Einzelblatteinzug (CSF) wird im » Anhang B: Optionen und Zubehör« beschrieben.

Papierzufuhr: Endlospapier

Lange Listen und große Druckaufträge sind häufige Anwendungen für den Einsatz von Endlospapier. Ihr Drucker bietet Ihnen die Möglichkeit, Endlospapier wahlweise von der Druckerunterseite oder von der Druckerrückseite zuzuführen.

Endlospapier von der Rückseite zuführen

Benutzen Sie hierfür den eingebauten Stachelwalzenantrieb.

1. Schalten Sie den Drucker OFF LINE, indem Sie die *SELECT*-Taste drücken, die **SELECT**-Lampe erlischt.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker OFF LINE. Warten Sie, bis der Druckkopf stillsteht.

2. Stellen Sie den Papierlösehebel an der rechten Druckerseite auf die Endlospapierposition nach vorne; das Symbol für die Endlospapierverarbeitung zeigt Ihnen die korrekte Hebelstellung an.

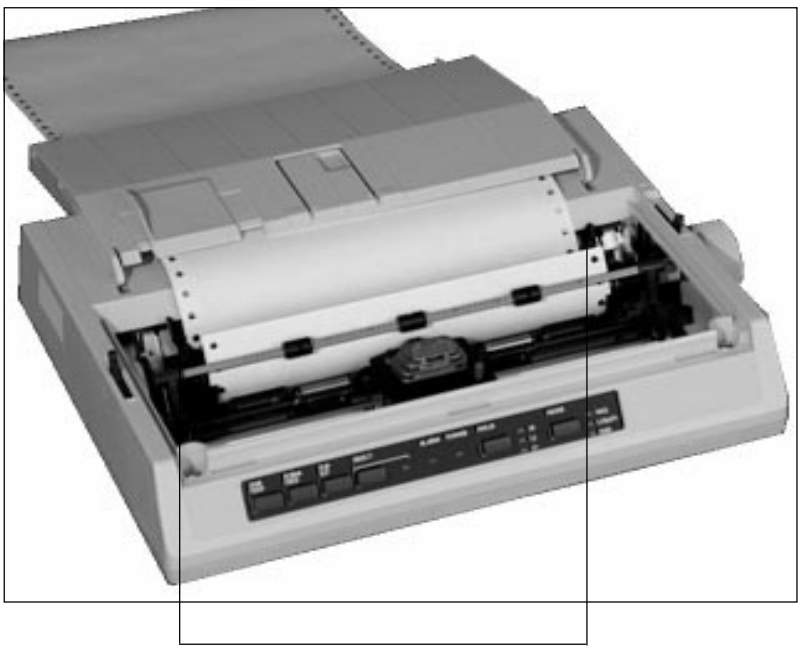
Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

3. Öffnen Sie die Druckerabdeckung, um an die Stachelwalzen zu gelangen. Heben Sie den Spaltenanzeiger mit dem Hebel von der Druckerwalze ab.
4. Schieben Sie das erste Blatt Endlospapier hinter den Papierführungen bis zu den Transportstacheln der Druckwalze ein.

Achtung !

Druckkopf und Nadeln können beschädigt werden. Achten Sie auf die korrekte Papierbreite.



Papier hinter den Führungen einschieben

5. Richten Sie die Führungslöcher des Endlospapiers mittig zu den Transportstacheln der Stachelwalzen aus. Um die Walzen entsprechend der jeweiligen Papierbreite zu verschieben, müssen Sie die Sperrhebel nach vorne ziehen. Verschieben Sie die Stachelwalzen bis zur gewünschten Position und arretieren Sie die Verriegelung anschließend wieder.
6. Ragt das Papier über den Druckkopf hinaus, legen Sie den Spaltenanzeiger wieder zurück und bringen die Abdeckung an. Dann muß das Papier durch das Papiersichtfenster der Abdekkung geführt werden. Nach dem Einschalten des Druckers bewegt sich der Druckkopf an den linken Rand der Druckwalze, und die aktiven Anzeigen des Bedienfeldes leuchten auf.

7. Das Papier kann nun schrittweise bis zur ersten Druckposition transportiert werden, indem Sie die *LINE FEED*-Taste drücken oder das Papier bei ausgeschaltetem Drucker mit dem Walzendrehknopf weiterdrehen.
8. Bestimmen Sie gegebenenfalls den Seitenfang mit der Funktion »TOF SET« neu.

Endlospapier von der Unterseite zuführen

Falls der optionale Zugtraktor installiert ist, können Sie mit Ihrem Drucker auch Endlospapier von der Unterseite zuführen und verarbeiten. Diese Möglichkeit bietet ein Druckerständer oder Druckertisch, bei dem ein Schlitz die durchgehenden Zufuhr von Endlospapier von unten ermöglicht.

Der Einbau des optionalen Zugtraktors und die Papierverarbeitung werden im »Anhang C: Optionen und Zubehör« beschrieben.

Farbbandkassette wechseln

Läßt der Kontrast der gedruckten Zeichen nach, sollten Sie das Farbband wechseln. Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor:

Vorsicht !

Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker OFF LINE. Warten Sie, bis der Druckkopf stillsteht.

1. Schalten Sie den Drucker OFF LINE, indem Sie die *SELECT*-Taste drücken; die **SELECT**-Lampe erlischt.
2. Achten Sie darauf, daß der Spaltenanzeiger an der Druckwalze anliegt. Drükken Sie dazu den Hebel des Spaltenanzeigers an der linken Druckerseite nach hinten.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

3. Schieben Sie den Druckkopf in die Mitte des Druckers zwischen die Andruckrollen auf dem Spaltenanzeiger.
4. Fassen Sie die verbrauchte Farbbandkassette an der oberen Seite an und ziehen Sie sie vorsichtig nach oben über den Druckopf ab.

Neue Farbbandkassette einsetzen

Der nachfolgende Abschnitt erläutert Ihnen die Installation einer neuen Farbbandkassette.

Original-Farbbandkassetten des Herstellers sind speziell für Ihren Drucker entwickelt worden. Dies betrifft unter anderem die Tinte, die auch Schmierstoffe enthält, sowie das Farbbandgewebe.

Achtung !

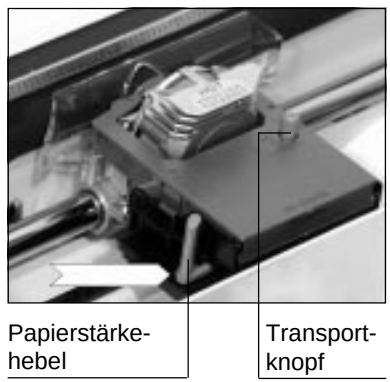
Der Druckkopf kann beschädigt werden. Verwenden Sie nur Originalfarbbänder des Herstellers.

An der Vorderseite der Kassette ist ein transparenter Farbbandschutz angebracht. Dieser darf nicht entfernt werden!

1. Nehmen Sie das Farbband aus der Kunststoffverpakkung.
2. Schieben Sie den Druckkopf in die Mitte des Druckers zwischen die Andruckrollen.
3. Halten Sie die Farbbandkassette so, daß der blaue Knopf nach oben und die abgeflachte Seite zur Vorderseite des Druckers weist.

4. Setzen Sie dann die abgeflachte Seite auf der Kassettenauflage auf, und kippen Sie die Kassette nach vorne über den Druckkopf, bis sie hörbar einrastet.
5. Drehen Sie den blauen Transportknopf in Pfeilrichtung, um das Farbband zu spannen.
6. Stellen Sie den Papierstärkehebel entsprechend der jeweils benutzten Anzahl der Durchschläge auf die mittlere oder untere Position. Benutzen Sie die obere Hebelposition für das Bedrucken von Einzelblättern.

Über den Kopf herunterdrücken



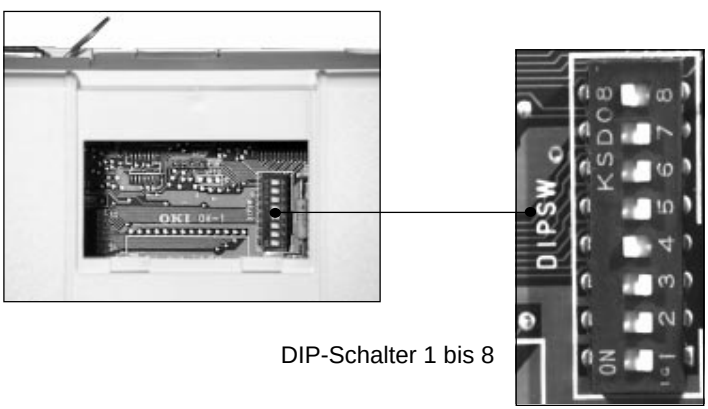
Kapitel 3: Einstellen des Druckers

Unterhalb der kleinen Abdeckung an der hinteren Oberseite des Druckers befinden sich acht Funktionsschalter, mit denen Sie den Drucker auf die Anforderungen Ihres Computers einstellen können. In diesem Kapitel werden die verschiedenen Schalter und ihre Stellung beschrieben. Beachten Sie die nachfolgenden Anweisungen, wenn Sie die Schalterstellungen ändern wollen.

DIP-Schalter

Wollen Sie den Drucker Ihrer Systemumgebung anpassen, müssen die Schalterstellungen und die Kurzschlußstecker unter Umständen geändert werden. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie sicher, daß der Drucker ausgeschaltet und der Netzstecker gezogen ist.
2. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher die Schraube auf der Abdeckung des Schalterfaches an der Rückseite des Druckers.
3. Ändern Sie die Schalterstellung(en) mit einem spitzen Gegenstand, zum Beipiel mit einem Kugelschreiber.



DIP-Schalter 1 bis 8

4. Setzen Sie die Abdeckung wieder auf, und ziehen Sie die Schraube wieder an.

Die Schalterstellungen

Nachfolgend finden Sie eine Übersicht über alle zur Auswahl stehenden Schalter und deren Bedeutung.

Die **Schalter 1** bis **5** wählen folgende Kombinationen eines nationalen Zeichensatzes oder einer bestimmten Papierlänge. Die nachfolgende Tabelle enthält die Schalterstellungen sämtlicher zur Verfügung stehender Zeichensätze. Stellen Sie den Drucker auf den Zeichensatz ein, den Sie am häufigsten benutzen. Innerhalb eines Dokuments kann mit einem Programmbefehl ein anderer Zeichensatz gewählt werden.

		DIP-Schalter				
Sprache	**Papierlänge**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
ASCII (Ø)	11 Zoll	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
ASCII (0)	11	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
Britisch	11	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
Deutsch	11	ON	ON	OFF	OFF	OFF
Französisch	11	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
Schwedisch	11	ON	OFF	ON	OFF	OFF
Dänisch	11	OFF	ON	ON	OFF	OFF
Norwegisch	11	ON	ON	ON	OFF	OFF
Niederländ.	11	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
Italienisch	11	ON	OFF	OFF	ON	OFF
Britisch	8,5 Zoll	OFF	ON	OFF	ON	OFF
Deutsch	8,5	ON	ON	OFF	ON	OFF
Französisch	8,5	OFF	OFF	ON	ON	OFF
Schwedisch	8,5	ON	OFF	ON	ON	OFF
Dänisch	8,5	OFF	ON	ON	ON	OFF
Norwegisch	8,5	ON	ON	ON	ON	OFF
ASCII (Ø)	12 Zoll	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
ASCII (0)	12	ON	OFF	OFF	OFF	ON
Britisch	12	OFF	ON	OFF	OFF	ON
Deutsch	12	ON	ON	OFF	OFF	ON
Französisch	12	OFF	OFF	ON	OFF	ON
Schwedisch	12	ON	OFF	ON	OFF	ON
Dänisch	12	OFF	ON	ON	OFF	ON
Norwegisch	12	ON	ON	ON	OFF	ON
Niederländ.	12	OFF	OFF	OFF	ON	ON
Italienisch	12	ON	OFF	OFF	ON	ON
Britisch	11 2/3 Zoll	OFF	ON	OFF	ON	ON
Deutsch	11 2/3	ON	ON	OFF	ON	ON

		DIP-Schalter				
Sprache	**Papierlänge**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Französisch	11 2/3	OFF	OFF	ON	ON	ON
Schwedisch	11 2/3	ON	OFF	ON	ON	OFF
Dänisch	11 2/3	OFF	ON	ON	ON	OFF
Norwegisch	11 2/3	ON	ON	ON	ON	OFF

Schalter 6	**OFF**	**ON**
Automatischer Zeilenvorschub	deaktiviert	aktiviert

Werden Textzeilen übereinander gedruckt, sendet Ihr Computer am Ende einer Zeile keinen Zeilenvorschubbefehl. Setzen Sie in diesem Fall den Schalter auf ON, so daß der Drucker am Ende einer jeden Zeile automatisch einen Zeilenvorschub ausführt.

Schalter 7	**OFF**	**ON**
Übertragungsformat	7-Bit	8-Bit

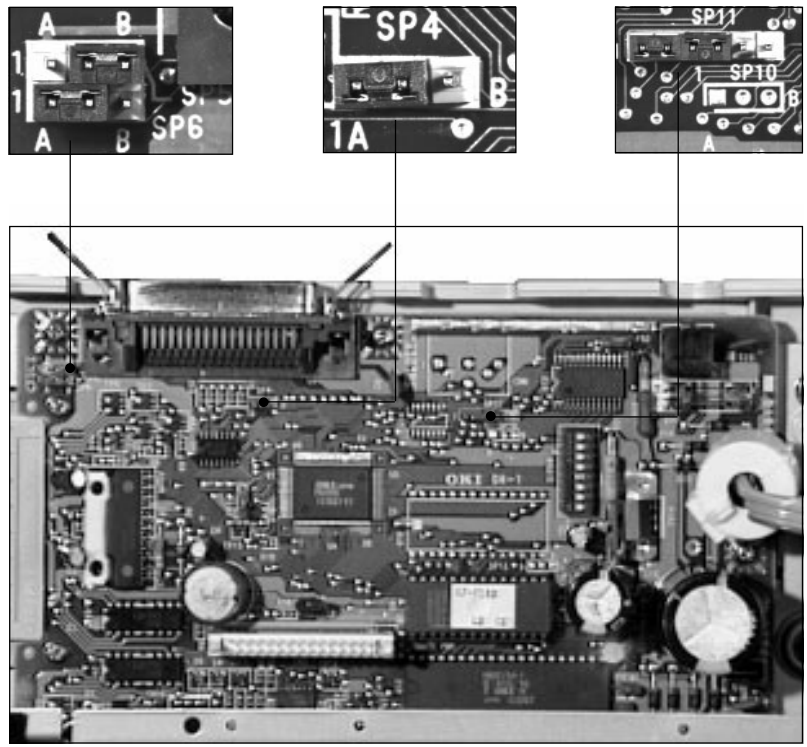
Dieser Schalter legt das Übertragungsformat fest. In der Stellung ON ist die 8-Bit-Datenübertragung aktiviert, in der Stellung OFF die 7-Bit-Datenübertragung.

Schalter 8	**OFF**	**ON**
Papierverarbeitung	Papierrollen-halter	Einzelblatt-einzug

Ihr Drucker kann wahlweise mit einem Papierrollenhalter oder einem automatischen Einzelblatteinzug betrieben werden. Für die richtige Ansteuerung der Papierverarbeitung muß der DIP-Schalter 8 auf der Hauptplatine entsprechend eingestellt sein.

In der Stellung OFF ist der Papierrollenhalter angewählt, in der Stellung ON der Einzelblatteinzug (CSF).

Kurzschlußstecker



Nr.	Funktion		Seite A	Seite B
SP4	Centronics,	Pin 18: + 5 V	O------O	O
		Pin 18: offen	O	O------O
SP5	nicht belegt			
SP6	Centronics,	I-Prime: gültig	O------O	O
		I-Prime: ungültig	O	O------O

Nr.	Funktion		Pin 1	2	3	4	5	6
SP11	F/W ROM-Typ	128 KBit	O------O		O	O	O------O	
		256 KBit	O------O		O------O		O	O
		512 KBit	O	O------O		O------O		O

Nachfolgend werden die Funktionen der Kurzschlußstecker (Jumper) erläutert:

SP4

Ist der Kurzschlußstecker auf die Seite A gesteckt, wird der Pin 18 der parallelen Anschlußbuchse mit + 5 Volt versorgt. Ist er auf Seite B gesteckt, ist der Pin 18 nicht belegt (offen).

SP5

Dieser Kurzschlußstecker ist nicht belegt, daher hat die Position der Kurzschlußbrücke keine Bedeutung.

SP6

Ist der Kurzschlußstecker auf die Seite A gesteckt, setzt ein von der Hardware des Systems gesetzter High-Pegel auf der Leitung I-Prime den Drucker in die Grundeinstellung zurück, in welche sich der Drucker auch nach Aus- und Wiedereinschalten des Netzschalters befindet. Ist er auf die Seite B gesteckt, werden Pegeländerungen auf dieser Leitung ignoriert.

SP11

Dieser Kurzschlußstecker bestimmt den Typ und die Speichergröße des Firmware-EPROMs, welches das Kontrollprogramm enthält. Die Position dieses Steckers darf nicht geändert werden!

Kapitel 4: Druckersteuerung

Emulation

Um Ihren Drucker mit möglichst vielen Anwendungsprogrammen verwenden zu können, verfügt er über die Emulation MICROLINE.

Eine Emulation ist eine Nachbildung der Funktionen eines vorgegebenen Gerätes. Dies bedeutet, daß Ihr Drucker in einer bestimmten Emulation in der Lage ist, die Befehle und Funktionen dieses vorgegebenen Druckers auszuführen. Ergänzend dazu werden meist zusätzliche Funktionen angeboten, die über den Leistungsumfang des emulierten Gerätes hinausgehen.

Druckertreiber

Um Anwendungsprogramme unabhängig von einem bestimmten Ausgabegerät wie Bildschirm oder Drucker schreiben zu können, werden diese meistens mit austauschbaren Programmteilen zur Ausgabe von Daten, sogenannten Treibern versehen. Ein Treiber erhält vom eigentlichen Programm allgemein gehaltene Anweisungen für die Ausgabe und setzt diese dann in die besonderen Befehle und Funktionen des Druckers um, für welchen der Treiber geschrieben wurde.

Bei der Installation bzw. Anpassung von Druckertreibern sollten Sie in jedem Fall das Handbuch des jeweiligen Programmes zu Rate ziehen, da die Programme sowohl in unterschiedlichen Revisionen als auch in nationalen Versionen vorliegen können. Deshalb sind die hier gegebenen Hinweise auch nicht immer ohne weiteres auf Ihr Programm anwendbar, sondern eher allgemeine zu verstehen. Die beste Unterstützung Ihres Druckers erhalten Sie, wenn Sie einen Druckertreiber verwenden, der genau der Produktbezeichnung Ihres Druckers entspricht.

Sollte in Ihrem Programm kein passender Treiber vorhanden sein, so wählen Sie einen Treiber für eine der nachfolgend genannten Emulationen. Achten Sie darauf, daß der Druckertreiber mit der im Menü des Druckers gewählten Emulation übereinstimmt. Falls auch diese Drucker nicht von Ihrer Software unterstützt werden, wählen Sie bitte den Druckertreiber, der Ihrem Drucker am nächsten kommt (siehe Tabelle).

Zur Auswahl eines anderen geeigneten Druckertreibers sollten Sie die folgende Liste von oben nach unten durchgehen und den nächsten passenden Treiber wählen.

Je weiter unten ein Druckertreiber in der Liste zu finden ist, desto weniger Funktionen werden unterstützt.

	MICROLINE-Emulation
	ML 280 MICROLINE
	ML 182 Elite MICROLINE
	ML 182 MICROLINE
	ML 82 MICROLINE

Einige Softwarepakete erlauben eine Modifizierung des Druckertreibers. Solch eine Änderung setzt jedoch Kenntnisse des Programms und der Steuerbefehle des Druckers voraus. Eine Auflistung der zur Verfügung stehenden Funktionen sowie die zugehörigen Steuerbefehle finden Sie im Kapitel 7 dieses Handbuches. Genauere Hinweise zur Installation und Modifizierung des Druckertreibers entnehmen Sie dem Handbuch Ihres Anwendungsprogramms. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Softwarehersteller oder dessen Lieferanten.

Ausdruck unter DOS

Die meisten IBM PCs und kompatiblen Personalcomputer benutzen MS-DOS, PC-DOS, DR-DOS o.ä. als Betriebssystem. Obwohl DOS keine Druckfunktionen wie ein Textverarbeitungs- oder Grafik-programm besitzt, ist ein direkter Ausdruck von ASCII- oder Druckdateien unter DOS dennoch möglich. In den nachfolgend aufgeführten Beispielen wird davon ausgegangen, daß der Drucker an die parallele Schnittstelle LPT1: des PCs angeschlossen ist. Wird eine andere Schnittstelle als LPT1: verwendet (z.B. LPT2:, LPT3:, COM1:, COM2:), muß die Adresse in den Beispielen entsprechend geändert werden. Nähere Hinweise zur seriellen Schnittstelle finden Sie weiter unten.

TYPE

Mit Hilfe des Befehls TYPE und einer Umleitung auf das Gerät LPT1: ist es möglich, eine ASCII- oder Druckdatei zu drucken.

Beispiel:

```
TYPE C:\AUTOEXEC.BAT > LPT1:
```

```
TYPE C:\TEXTE\BRIEF.TXT > LPT1:
```

Im ersten Fall wird die Datei AUTOEXEC.BAT aus dem Hauptverzeichnis, im zweiten Fall die Datei BRIEF.TXT aus dem Unterverzeichnis TEXTE gedruckt.

COPY

Mit dem Befehl COPY werden Dateien zwischen Datenträgern (Diskette, Platte) und anderen Geräten kopiert werden. So können mittels COPY druckbare Dateien auch zum Drucker übertragen werden. Bei Verwendung des COPY-Befehls sollte die Option /B aktivieren, damit auch Binär- oder Grafikdateien ohne Ein-schränkungen kopiert werden können.

Beispiel:

```
COPY /B C:\AUTOEXEC.BAT LPT1:
COPY /B C:\TEXTE\BRIEF.TXT LPT1:
```

Ebenso kann man mit dem Befehl COPY Zeichen direkt von der Tastatur zum Drucker kopieren.

Beispiel:

```
COPY CON: LPT1
DIES IST EIN KLEINER TESTCtrl-Z bzw. F6
```

CTRL-P

Nach dem Steuerzeichen CTRL-P (CONTROL-Taste gedrückt halten und Taste P drücken) werden die am Bildschirm ausgegebenen Texte gleichzeitig zur aktuellen Drucker-Ausgabeeinheit ausgegeben und dort protokolliert. Wird beispielsweise dann der Befehl DIR über die Tastatur eingegeben, erfolgt die Ausgabe des aktuellen Dateiverzeichnisses (Dateinamen) nicht nur auf dem Bildschirm, sondern auch auf dem Drucker.

Eine nochmalige Eingabe des Steuerzeichens CTRL-P schaltet die Protokollierung der Bildschirmdaten auf dem Drucker wieder ab.

Genauere Informationen zum Ausdruck unter DOS und zu den oben genannten Befehlen entnehmen Sie bitte dem Handbuch des Betriebssystems.

Ausdruck unter DOS mit serieller Schnittstelle (RS-232C)

Beim Ausdruck unter DOS ist zu beachten, daß nur das Übertragungsprotokoll READY/BUSY (Hardware-Handshake) unterstützt wird. Der Ausdruck mit dem Übertragungsprotokoll X-ON/X-OFF (Software-Handshake) ist beispilesweise mit einer Datenfernübertragungssoftware wie Telix, Procom oder MS-Windows Terminal möglich. DFÜ-Programme dieser Art eignen sich zum Test von Schnittstellen, da eine Veränderung, bzw. eine Einstellung der Parameter leicht möglich ist.

Beachten Sie außerdem folgende Punkte:

- Die Einstellungen für die serielle Schnittstelle des Druckers müssen mit den Einstellungen der seriellen Schnittstelle im PC übereinstimmen.
- Das Schnittstellenkabel muß den Einstellungen des Druckers entsprechend verdrahtet sein.
- Die Einstellungen der seriellen Schnittstelle im Computer werden mit dem Befehl MODE folgendermaßen festgelegt:

  MODE COM1: 9600, n, 8, 1, p

  Nähere Informationen zum Befehl MODE entnehmen Sie bitte Ihrem DOS-Handbuch.
- Hinweise und weiterführende Informationen (Verdrahtung, Pin-Belegung, etc.) zur seriellen Schnittstelle finden Sie im »Anhang C: Schnittstellendaten«.

Fehlersuche

Sollte Ihr seriell angeschlossener Drucker unter DOS nicht drucken, gehen Sie bei der Fehlersuche bitte nach folgender »Checkliste« vor:

1. Prüfen Sie, ob an der seriellen Schnittstelle (RS-232C) ein technischer Defekt vorliegt. Führen Sie dazu den in Anhang C beschriebenen Schnittstellentest durch.
2. Stellen Sie sicher, daß die serielle Schnittstelle unter DOS richtig eingestellt ist.

3. Überprüfen Sie das Schnittstellenkabel. Bei der Vielzahl der verfügbaren seriellen Kabel ist es oft sehr schwer, ein für die jeweiligen Erfordernisse taugliches Kabel zu finden. Das im Anhang C beschriebene Schnittstellenkabel kann für die Übertragungsprotokolle X-ON/X-OFF und READY/BUSY (BUSY LINE DTR) verwendet werden.

Kapitel 5: Testmöglichkeiten

Der Drucker verfügt über eine Reihe einfacher Möglichkeiten, die einwandfreie Funktionsweise zu testen. Wenn Sie ein Farbband eingelegt und Papier eingespannt haben, können Sie einen der verfügbaren Selbsttests ausführen. Diese Funktion sollten Sie stets benutzen, wenn Sie prüfen wollen, ob der Drucker ordnungsgemäß arbeitet.

Fortlaufender ASCII-Test

Mit diesem Test lassen sich sowohl die Druckqualität als auch der Papiereinzug überprüfen. Achten Sie insbesondere auf Probleme bei der Papierzufuhr und -ausgabe und auf Unregelmäßigkeiten beim Ausdruck.

- Wollen Sie ein fortlaufendes ASCII-Alphabet drucken lassen, müssen Sie beim Einschalten die *LINE FEED*- und *SELECT*-Taste zusammen gedrückt halten. Der Test wird über mehrere Seite solange fortgesetzt, bis er durch Drücken der *SELECT*-Taste beendet wird.

Als Kopfzeile finden Sie über dem Testausdruck Angaben über die Programmversion und die momentan aktive Emulation Ihres Drukkers. Halten Sie diese Informationen bereit, falls Sie sich mit dem Service in Verbindung setzen müssen.

Verfügbare Schriftarten

Dieser Test dient der Überprüfung der aktuellen Druckqualität sowie der verfügbaren Schriftarten.

- Einen Ausdruck der resident verfügbaren Schriftarten erhalten Sie, indem Sie beim Einschalten die *LINE FEED*-Taste gedrückt halten. Der Ausdruck wird beendet, wenn Sie die *SELECT*-Taste drücken.

Dieser Selbsttestausdruck enthält ebenfalls die bereits oben erwähnten Informationen zu Ihrem Drucker. Halten Sie diese Informationen bereit, falls Sie einen Techniker benachrichtigen müssen.

Hexdumpmodus

Wollen Sie die vom System an den Drucker gesendeten Daten prüfen, benutzen Sie die hexadezimale Darstellung. Alle an den Drukker gesendeten Daten einschließlich Text und Druckerbefehlen werden dann sowohl in hexadezimaler Form als auch im ASCII-Format gedruckt (im ASCII-Format werden alle nicht druckbaren Codes als Punkte dargestellt).

Um diesen Modus zu aktivieren, müssen Sie die *SELECT*-Taste bei Einschalten des Druckers festhalten.

Die BASIC-Zeile:

```
10 LPRINT CHR$(27);"0";CHR$(30); This is an example of
   a hexadecimal dump."
```

würde zum Beispiel wie folgt gedruckt:

```
Hex Data Dump

1B 30 1E 54 68 69 73 20 69 73 20 61 6E 20 65 78  .0.This is an ex
61 6D 70 6C 65 20 6F 66 20 61 20 68 65 78 61 64  ample of a hexad
65 63 69 6D 61 6C 20 64 75 6D 70 2E 0D 0A        ecimal dump!...
```

Wollen Sie zum normalen Druckmodus zurückkehren, müssen Sie den Drucker aus- und wieder einschalten.

Kapitel 6: Reinigung und Fehlerbeseitigung

Ihr Drucker wurde so konstruiert, daß Wartung und Reinigung auf ein Minimum verringert werden konnten.

Reinigung

Um einen reibungslosen Druckbetrieb zu gewährleisten, sollten Sie etwa alle sechs Monate (oder nach ca. 300 Betriebsstunden) den Drucker reinigen.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker aus.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

- Nehmen Sie vor einer Reinigung alle Zubehörteile wie Einzelblatteinzug vom Drucker ab.
- Reinigen Sie den Bereich um die Achse des Druckkopfschlittens und die Druckwalze mit einem sauberen, trockenen Tuch.
- Entfernen Sie Papierreste und Staub nur mit einem weichen Pinsel oder einer Bürste.
- Schmieren oder ölen Sie keine Teile im Inneren des Druckers, er kann dadurch beschädigt werden.
- Benutzen Sie am Gehäuse und im Gerät keine Lösungs- oder scharfen Reinigungsmittel, er kann dadurch beschädigt werden.

Hilfe bei Betriebsstörungen und Fehlermeldungen

Die meisten der auftretenden Betriebsstörungen lassen sich leicht beheben. Bevor Sie den Kundendienst rufen, sollten Sie erst die untenstehenden Fehlermöglichkeiten prüfen. Kleine Störungen lassen sich in der Regel leicht und schnell selbst beheben.

Fehlermöglichkeiten

Diese Übersicht enthält sowohl das Fehlerbild als auch mögliche Abhilfe. Stellen Sie fest, in welchem Bereich die Störung vorliegt und beachten Sie die beschriebenen Hinweise. Sollten sich Fehler nicht beheben lassen, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

Was ist zu tun, wenn...

...beim Einschalten des Druckers nichts geschieht?

Der Drucker ist möglicherweise nicht an das Stromnetz angeschlossen. Prüfen Sie, ob das Netzkabel sowohl mit dem Drucker als auch mit einer geerdeten Steckdose verbunden ist.

...die **ALARM**-Lampe leuchtet?

Eventuell ist der Papiervorrat aufgebraucht, oder der Papierlösehebel ist nicht entsprechend der momentanen Papierverarbeitung (Endlospapier bzw. Einzelblätter) eingestellt.

Haben Sie die möglichen Fehlerursachen beseitigt, sollten Sie den Drucker gegebenenfalls aus- und erneut einschalten, damit die **ALARM**-Lampe erlischt.

...nichts gedruckt wird, obwohl der Computer Daten sendet?

Möglicherweise ist der Drucker OFF LINE geschaltet. Leuchtet die **SELECT**-Lampe nicht, müssen Sie die *SELECT*-Taste betätigen. Überprüfen Sie auch den korrekten Anschluß des Schnittstellenkabels an Ihrem Drucker und Computer.

... Papierstau auftritt?

Ein Papierstau tritt selten auf, selbst wenn Endlospapier und Einzelblätter im Wechsel verarbeitet werden. Beachten Sie dennoch vorsorglich insbesondere folgende Punkte:

- Endlospapier wurde nicht richtig in die Transportstacheln des Zug- oder Schubtraktors eingelegt.
- Einzelblätter wurden nicht entlang der Führungsschiene bis zum automatischen Einzug geführt.
- Prüfen Sie, ob der Papierwahlhebel entsprechend der Papierart korrekt eingestellt ist. Ist dies nicht der Fall, kann sich das Papier beim Einzug stauen.

Sollte dennoch Papierstau auftreten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie den Drucker aus.
2. Öffnen Sie die Druckerabdeckung.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

3. Trennen Sie bei der Verwendung von Endlospapier bereits bedrucktes Papier ab; entfernen Sie ein einzelnes Blatt.
4. Wenn der Papierstau am Farbbandschutz auftrat, schieben Sie den Druckkopf vorsichtig beiseite. Stellen Sie sicher, daß sich kein Papier mehr zwischen Farbbandschutz und Walze befindet. Drehen Sie das Papier mit dem Walzendrehknopf vorsichtig heraus. Entfernen Sie dann alle Papierschnitzel aus dem Drucker.

Der Drucker ist nun wieder betriebsbereit.

... Punkte in einem Ausdruck fehlen?

Eventuell ist der Druckkopf beschädigt. Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

... der Ausdruck blaß wirkt ?

Ist der Ausdruck trotz einer neuen Farbbandkassette blaß und nur schwach zu erkennen, verändern Sie den Wert des Papierstärkehebels an der Halterung der Farbbandkassette. Führt dies zu keinem deutlicheren Druckergebnis, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

... Textverarbeitungsdateien anders als über das Druckmenü oder das Bedienfeld festgelegt gedruckt werden?

Zu Beginn und während der Datenübertragung senden viele Anwendungungsprogramme Steuerbefehle an den Drucker. Dieser »Initialisierungsstring« enthält Steuerzeichen und Befehle, die den Drucker für den folgenden Druckauftrag einstellen. Diese Befehle haben Vorrang vor den Werten, die über das Bedienfeld oder das Menü gewählt wurden. Prüfen Sie im zugehörigen Handbuch, ob Sie den Initialisierungsstring ändern können. Ist dies der Fall, sollten Sie die nicht gewünschten Befehle löschen.

... die vom Computer an den Drucker gesendeten Daten geprüft werden sollen?

Benutzen Sie dazu den Hexdumpmodus. Um diesen Modus zu aktivieren, müssen Sie die *FORM FEED*- und die *SELECT*-Taste beim Einschalten des Druckers festhalten. Alle an den Drucker gesendeten Daten einschließlich Text und Druckerbefehlen werden dann sowohl in hexadezimaler Form als auch im ASCII-Format gedruckt. Wollen Sie zum normalen Druckmodus zurückkehren, müssen Sie den Drucker aus- und wieder einschalten.

Verpacken des Druckers für den Transport

Falls Sie den Drucker verschicken oder transportieren müssen (Versand, Standortwechsel, Reparatur), halten Sie sich an folgende Hinweise, um eine sichere Verpackung des Gerätes zu gewährleisten. Drucker, die nicht dieser Anweisung entsprechend verpackt sind, können während des Transportes Schaden nehmen.

Es wird jegliche Gewährleistung für Nadeldrucker abgelehnt, die nicht wie beschrieben verpackt werden. Reinigungsarbeiten und Reparaturen gehen in diesem Fall zu Ihren Lasten. Verwenden Sie für den Transport die **komplette Originalverpackung**.

1. Schalten Sie den Drucker aus. Ziehen Sie das Netzkabel und das Schnittstellenkabel ab.
2. Zubehörteile wie Einzelblatteinzug oder Zugtraktor müssen einzeln verpackt werden.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

---

3. Entfernen Sie die Farbbandkassette. Schieben Sie den Druckkopf an den rechten Rand der Druckwalze und sichern Sie den Druckkopf mit der Transportsicherung.

4. Packen Sie den Drucker in die mitgelieferte Kunststofftüte. Sichern Sie den Drucker im Karton mit der Styroporverpackung.
5. Verschließen Sie den Karton und kleben Sie ihn zu.

Schäden, die aufgrund ungeeigneter Verpackung auftreten, werden nicht durch den Frachtführer bzw. Versicherer übernommen.

Kapitel 7: Standardfunktionen

Dieses Kapitel enthält die Befehle für die Steuerung von Druckerfunktionen der MICROLINE-Emulation. Innerhalb der Funktionsgruppen wie Druckqualität, Seitenformatierung usw. sind die einzelnen Befehle aufgeführt.

Nachfolgend werden die Funktionen der einzelnen Steuerbefehle erklärt. Die Befehle sind zu Beginn eines jeden Abschnittes in dezimaler (Dez.), hexadezimaler (Hex.) sowie in ASCII-Darstellung aufgeführt.

Druckqualität

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Schnelldruck	27 35 48	1B 23 30	ESC # 0
Datenverarbeitungsqualität	27 48	1B 30	ESC 0
Schönschrift	27 49	1B 31	ESC 1

Schnelldruck, Datenverarbeitungsqualität und Schönschrift

Der Drucker stellt Ihnen drei verschiedene Druckqualitäten zur Verfügung: In der Datenverarbeitungsqualität wird eine Druckgeschwindigkeit von 200 Zeichen pro Sekunde (cps) erreicht, wobei bidirektional gedruckt wird, d.h. eine Zeile von links nach rechts, die nächste Zeile von rechts nach links usw. Diese Qualität eignet sich insbesondere für umfangreiche Listen und Entwürfe. Im Schnelldruck erreicht der Drucker eine Geschwindigkeit von 240 Zeichen pro Sekunde (300 cps bei 12 cpi) mit etwas verringerter Druckqualität gegenüber der Datenverarbeitungsqualität.

Zum Erstellen von Korrespondenzen oder Dokumenten sollten Sie die Schönschrift (NLQ, Near Letter Quality) benutzen, die eine Geschwindigkeit von 50 cps erreicht. Bei dieser Druckqualität wird jede Zeile in zwei vertikal versetzten Durchgängen gedruckt, wobei die Zeichen in einer hohen Punktmusterauflösung gedruckt werden. In Verbindung mit einem Textverarbeitungssystem können damit ansprechende Schriftstücke gestaltet werden.

Druckmodi

Zeichenabstand

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start 10 cpi (Pica)	80	1E	RS
Start 12 cpi (Elite)	28	1C	FS
Komprimiert (17,1 cpi)	29	1D	GS

Der Zeichenabstand (Pitch) wird üblicherweise in Zeichen pro Zoll (cpi) gemessen. So können bei 10 cpi beispielsweise 10 Zeichen auf einem Zoll (2,54 cm) gedruckt werden. Dabei nimmt jedes Zeichen eine Breite von 1/10 Zoll ein. Durch die Anwendung der horizontaleehnschrift ergeben sich weitere Zeichenabstände.

Horizontale Dehnschrift

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start horizontale Dehnschrift	31	1F	US

Mit diesem Befehl können Sie Zeichen auf das Doppelte ihrer normalen Breite dehnen. Ist die aktuelle Zeichenbreite beispielsweise 12 cpi, wird nach einem Befehl für horizontale Dehnschrift mit 6 cpi gedruckt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt alle möglichen Kombinationen.

Zeichenabstand	Dehnschrift
10 cpi	5 cpi
12 cpi	6 cpi
17,1 cpi	8,5 cpi

Für bestimmte Anwendungen ist die maximale Anzahl von Zeichen in einer Zeile anzugeben. Diese richtet sich nach dem Zeichenabstand. Die folgende Tabelle zeigt die maximale Anzahl von Zeichen pro Zeile.

Die maximale Anzahl von Zeichen pro Zeile richtet sich sowohl nach der Anzahl Zeichen pro Zoll als auch nach der jeweiligen Papierbreite. Die folgende Tabelle zeigt die maximale Anzahl Zeichen pro Zeile für die verschiedenen Zeichenabstände.

Zeichenbreite	ASCII-Code	Zeichen pro Zeile
10 cpi (Pica)	RS	80
12 cpi (Elite)	FS	96
17,1 cpi (komprimiert)	GS	137
5 cpi (Pica gedehnt)	RS US	40
6 cpi (Elite gedehnt)	FS US	48
8,5 cpi (komprimiert gedehnt)	GS US	68

Einige Programmiersprachen (beispielsweise das IBM-BASIC) begrenzen eine Zeile auf 80 Zeichen und übertragen nach 80 Zeichen automatisch einen Wagenrücklauf, diese Beschränkungen kann jedoch in den meisten Fällen durch Eingabe eines WIDTH-Befehls umgangen werden. Beachten Sie dazu die Hinweise im zugehörigen Programmier-Handbuch.

Druckeffekte

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start horizontaler Fettdruck	27 84	1B 54	ESC T
Stopp horizontaler Fettdruck	27 73	1B 49	ESC I

Horizontaler Fettdruck

Durch den Fettdruck können Textstellen hervorgehoben werden. Die fetten Buchstaben oder Zeichen werden jeweils zweimal gedruckt, beim zweiten Durchgang entweder horizontal oder vertikal um einen halben Punkt versetzt.

Beim horizontalen Fettdruck werden die Punktmuster der Zeichen horizontal versetzt gedruckt. Bei Schönschrift steht dieser Druckeffekt nicht zur Verfügung.

Vertikaler Fettdruck

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start vertikaler Fettdruck	27 72	1B 48	ESC H
Stopp vertikaler Fettdruck	27 73	1B 49	ESC I

Beim vertikalen Fettdruck werden die Punktmuster der Zeichen vertikal versetzt gedruckt. Bei Schönschrift steht dieser Druckeffekt nicht zur Verfügung.

Horizontaler und vertikaler Fettdruck können kombiniert werden, um eine Textstelle besonders hervorzuheben.

Unterstreichung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Unterstreichung	27 67	1B 43	ESC C
Stopp Unterstreichung	27 68	1B 44	ESC D

Dieser Befehl veranlaßt, daß alle druckbaren Zeichen einschließlich der Leerzeichen durchgehend unterstrichen werden.

Hoch-/ Tiefstellung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Hochstellung	27 74	1B 4A	ESC J
Stopp Hochstellung	27 75	1B 4B	ESC K
Start Tiefstellung	27 76	1B 4C	ESC L
Stopp Tiefstellung	27 77	1B 4D	ESC M

Hochgestellte Zeichen werden oberhalb der normalen Zeichen gedruckt und werden für Exponenten (x^2) und andere typographische Effekte benutzt. Tiefstellungen eignen sich beispielsweise für chemische Formeln (H_2O). Hoch- und Tiefstellungen werden bei allen Zeichenabständen in halber Zeichenhöhe und normaler Zeichenbreite dargestellt. Befindet sich der Drucker im Schnelldruck, werden hoch- und tiefgestellte Zeichen in Datenverarbeitungsqualität gedruckt.

Tabulatoren

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Tabulatoren auf Zeichenspalten setzen	27 9 n_1 n_2 n_3 44 m_1 m_2 m_3 ... 13	1B 09 n_1 n_2 n_3 2C m_1 m_2 m_3 ... 0D	ESC HT n_1 n_2 n_3 , m_1 m_2 m_3 ... CR

Horizontaltabulatoren

Bei Einschalten des Druckers werden automatisch Standardtabulatoren auf jede achte Zeichenspalte beginnend ab Spalte 9 gesetzt. Mit Hilfe des oben aufgeführten Befehls können Sie bis zu 16 beliebige Tabulatoren festlegen. Die Tabulatoren sollten zu Beginn eines Programm gesetzt werden und können dann durch Eingabe des HT-Befehls (Horizontaltabulator) angesprungen werden.

Über diesen Befehl können maximal 16 Tabulatorstopps in numerisch aufsteigender Reihenfolge definiert werden. Jeder einzelne zu setzende Tabulator muß als dreistellige Zahl ($n_1n_2n_3$), also auch mit führenden Nullen angegeben werden. Die Parameter n_1 bis n_3 können jeweils einen Wert zwischen 0 und 9 (dezimal 48 bis 57) annehmen.

Bei der Festlegung mehrerer Tabulatoren innerhalb eines Befehls müssen die einzelnen dreistelligen Werte durch Kommata voneinander getrennt werden. Wollen Sie beispielsweise auf die Zeichenspalten 10, 20 und 40 setzen, lautet die Befehlsfolge.

```
CHR$(27); CHR$(9); "010,020,040"; CHR$(13)
```

Die hier beschriebenen Horizontaltabulatoren werden auf Zeichenspalten gesetzt. Weiter unten werden auch Punktspalten-Tabulatoren beschrieben.

Wird in hexadezimaler Form programmiert, muß jede der drei Ziffern durch eine zweistellige Hexadezimalzahl dargestellt werden.

Die Position des äußerst rechten Tabulatorstopps richtet sich nach dem aktuellen Zeichenabstand; bei 12 cpi können mehr Zeichen pro Zeile gedruckt werden als bei 10 cpi. Die nachfolgende Tabelle zeigt die maximale Anzahl Zeichen pro Zeile bei den verschiedenen Zeichenabständen.

	10 cpi	12 cpi	17,1 cpi
Zeichen/Zeile	80	96	137

Wird versucht, einen über den rechten Rand einer Seite hinausgehenden oder nicht gesetzten Tabulator anzuspringen, transportiert der Drucker das Papier eine Zeile vorwärts und beginnt mit dem Ausdruck in der ersten Spalte der nächsten Zeile.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Sprung zum nächsten Tabulator	9	09	HT

Die Anzahl der beim HT-Befehl zu überspringenden Zeichenspalten ist durch die vorher definierten Tabulatoren festgelegt. Die effektive Sprungweite richtet sich allerdings nach dem aktuellen Zeichenabstand.

Mit einem der folgendem Befehl werden alle Tabulatoren gelöscht:

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Alle Tabstopps löschen	27 9 13	1B 09 0D	ESC HT CR
oder	27 9 48 48 48 13	1B 09 30 30 30 0D	ESC HT 0 0 0 CR
oder	27 9 48 48 49 13	1B 09 30 30 31 0D	ESC HT 0 0 1 CR

Vertikaltabulatoren

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Vertikaler Tabulatorsprung	11	0B	VT

Bei Einschalten des Druckers werden im Abstand von einem Zoll vertikale Tabulatoren gesetzt. Für den Sprung zum nächsten Vertikaltabulator müssen Sie den Befehl VT eingeben. Die Tabulatoren beginnen am vorgegebenen Blattanfang. Ändern Sie den Blattanfang, so ändern sich auch die vertikalen Tabulatoren entsprechend.

Seitenformatierung

Durch Wahl der Seitenlänge teilen Sie dem Drucker das Papierformat mit. Beim Einschalten wird die aktuelle Position des Druckkopfes als Seitenanfang, d. h. als erste Druckzeile auf der Seite festgelegt. Beachten Sie, daß bei Benutzung eines Anwendungsprogrammes möglicherweise zusätzlich ein oberer Rand festgelegt wird.

Wird nach dem Ausdruck mehrerer Zeilen ein Seitenvorschubbefehl gegeben, transportiert der Drucker das Papier an die festgelegte erste Druckzeile der nächsten Seite.

Die Seitenlänge und der Seitenanfang können über das Menü des Druckers festgelegt werden, doch können Sie auch folgende Steuerbefehle in ein Programm aufnehmen:

Seitenlänge setzen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Seitenlänge in Anzahl Zeilen setzen	27 70 n_1 n_2	1B 46 n_1 n_2	ESC F n_1 n_2

Für die beiden Parameter n_1 und n_2 muß in diesen Steuerbefehl eine zweistellige Zahl (00 bis 99) für die Anzahl der Zeilen eingesetzt werden. Jede dieser beiden Zahlen muß als druckbares ASCII-Zeichen im Bereich von 0 bis 9 (dezimal 48 bis 57) eingegeben werden. Die Seitenlänge errechnet sich aus der Anzahl Zeilen und dem vorher mit ESC % 9 (siehe unten) festgelegten Zeilenabstand.

Dieser Befehl setzt außerdem den Seitenanfang neu.

Seitenanfang

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Seitenanfang setzen	27 53	1B 35	ESC 5

Der Seitenanfang (TOF, Top Of Form) wird an der aktuellen Druckkopfposition gesetzt. Der Seitenanfang, welcher in Verbindung mit dem Einzelblatteinzug gesetzt wurde, wird durch diesen Befehl nicht berührt.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Sprungweite festlegen	27 37 83 n	1B 25 53 n	ESC % S n

Sprung über die Perforation

Mit dieser Funktion kann auf der Seite ein unterer Rand festgelegt werden, der automatisch übersprungen wird. Mit Hilfe dieses Befehls kann beispielsweise die Perforation zwischen zwei Endlosseiten automatisch übersprungen werden. Sobald der festgelegte untere Rand erreicht wird, erfolgt ein Vorschub und der Ausdruck wird am nächsten Seitenanfang fortgesetzt. Wird diese Funktion angewandt, kann ein Seitenvorschubbefehl (FF) am Ende jeder Seite entfallen. Nach Festlegung des automatisch zu überspringenden Zwischenraums können mehrere Seiten ausgegeben werden, ohne daß dabei der Perforationsbereich bedruckt wird.

Vor Festlegung des Sprungs über die Perforation sollten zunächst die Seitenlänge und der Seitenanfang festgelegt werden.

Die Angabe der Sprungweite erfolgt in 1/3 Zoll-Schritten. Der Wert n ist eine ASCII-Zahl im Bereich zwischen 1 und 9 (dezimal 48 bis 57). Die Sprungweite vom unteren Rand einer Seite bis zum Blattanfang der nächsten Seite kann folglich 0 (keine Sprung) bis 9/3 Zoll, also 3 Zoll betragen.

Bei einer vorgegebenen Sprungweite ergibt sich n, wenn der Wert in Zoll mit 3 multipliziert wird.

Wollen Sie beispielsweise bei einer Seitenlänge von 11 Zoll je 1 Zoll am oberen und unteren Rand unbedruckt lassen (also insgesamt 2 Zoll), muß der Seitenanfang auf ein Zoll gesetzt werden und der Wert für die Sprungweite n errechnet sich aus 3 x 2 (Zoll). Hieraus ergibt sich für n der Wert 6. Anschließend können Sie den entsprechenden Befehl wie folgt in Ihr Programm einfügen:

```
CHR$(27);"%S";"6"
```

Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Werte für n und die zugehörende zu überspringende Anzahl von Zeilen bzw. Zoll.

Wert n	Sprungweite in Zoll	Zeilen bei 6 lpi	Zeilen bei 8 lpi
0	0	0	0
1	1/3	2	2 2/3
2	2/3	4	5 1/3
3	1	6	8
4	4/3	8	10 2/3
5	5/3	10	13 1/3
6	2	12	16
7	7/3	14	18 2/3
8	8/3	16	21 1/3
9	3	18	24

Ränder setzen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Linken Rand setzen	27 37 67 n_1 n_2 n_3	1B 25 43 n n_1 n_2 n_3	ESC % C n_1 n_2 n_3
Linken Rand zurücksetzen (Home-Position)	27 37 67 48 48 49	1B 25 43 30 30 31	ESC % C 0 0 1

Normalerweise startet der Druckvorgang entweder ab der Druckanfangsposition des Druckkopfs (unter der 1 auf dem Spaltenanzeiger) oder ab dem vom Anwendungsprogramm gesetzten Rand.

Über diesen Befehl können Sie den linken Rand absolut zur äußerst linken Druckposition auch in 1/120 Zoll-Schritten ändern.

In diesen Befehl muß für n eine dreistellige Zahl zwischen 001 und 999 eingegeben werden, wodurch die Punktspalte für den linken Rand definiert wird. n_1 bis n_3 können jeweils einen Wert zwischen 0 und 9 (dezimal 48 bis 57) annehmen.

Mit dem Befehl ESC % C 0 0 1 können Sie den linken Rand erneut auf die äußerst linke Druckposition setzen.

Seitenvorschub

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Seitenvorschub	12	0C	FF

Im Druckpuffer befindliche Daten werden gedruckt und das Papier wird zum nächsten festgelegten Seitenanfang transportiert.

Bei installiertem Einzelblatteinzug wird ein im Drucker befindliches Blatt ausgegeben. Erst beim Empfang druckbarer Daten oder aufgrund eines weiteren FORM FEED-Befehls wird ein neues Blatt eingezogen.

Steuerung des Einzelblatteinzuges

Einzelblattverarbeitung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Einzelblatt einziehen	27 83	1B 53	ESC S
Einzelblatt ausgeben	27 86	1B 56	ESC V

Bei Einsatz eines als Zubehör erhältlichen Einzelblatteinzugs können Sie den Drucker über den Befehl ESC S veranlassen, ein einzelnes Blatt aus dem Einzelblatteinzug in den Drucker einzuziehen. Befindet sich bereits Papier im Drucker, wird dieses vor Einzug eines neuen Blattes automatisch ausgegeben.

Wollen Sie am Ende eines Druckauftrages ein einzelnes Blatt ausgeben, können Sie dazu auch den Befehl ESC V verwenden.

Diese Funktion muß von einem Anwendungsprogrammen über oben genannte Befehle oder den FF-Befehl ausgeführt werden. Am Ende einer Seite bewirkt der Befehl LF (Zeilenvorschub) ebenfalls, daß das aktuelle Blatt ausgegeben und ein neues Blatt eingezogen wird, das allerdings nicht an den gesetzten Seitenanfang, sondern an die erstmögliche Druckposition der Seite transportiert wird (Endlos-Verarbeitung).

Zeilenabstand

Zeilen pro Zoll

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
6 lpi	27 54	1B 36	ESC 6
8 lpi	27 56	1B 38	ESC 8

Mit diesen Befehlen können Sie den Zeilenabstand auf 6 oder 8 Zeilen pro Zoll festsetzen. Der Seitenanfang wird von diesen Befehlen nicht beeinflußt.

Normalerweise beträgt der Zeilenabstand sechs Zeilen pro Zoll (lpi, lines per inch). Dabei beträgt der Abstand von der Unterkante eines Zeichens bis zur Unterkante des Zeichens in der nächsten Zeile 1/

6 Zoll (4,2 mm). Dies ist auch der Standard-Zeilenabstand der meisten Schreibmaschinen.

Sollen mehr Zeilen pro Seite gedruckt werden, müssen Sie 8 lpi (1/8 Zoll) wählen oder den Zeilenabstand in 1/144-Zoll-Schritten festlegen. Diese Befehle wirken sich nur auf den Abstand zwischen den Zeilen, nicht jedoch auf die Zeichenhöhe aus.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Zeilenabstand in n/144"-Schritten setzen	27 37 57 n	1B 25 39 n	ESC % 9 n

Über diesen Befehl können Sie den Zeilenabstand in 1/144 Zoll-Schritten festlegen. Der Wert n repräsentiert die Anzahl von 1/144 Zoll-Schritten, die einen Zeilevorschub bewirken. Zulässige Werte für n liegen im Bereich zwischen 0 und 127. Der Zeilenabstand kann zwischen 0 und 127/144 Zoll gesetzt werden, n kann also die ASCII-Werte NUL bis DEL annehmen.

Wird NUL eingegeben, veranlaßt das nächste Zeilenvorschubkommando (LF) einen Ausdruck der Daten ohne Zeilenvorschub.

Zeichensätze

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Standard-Zeichensatz wählen	27 33 48	1B 21 30	ESC ! 0
Blockgrafiken wählen	27 33 49	1B 21 31	ESC ! 1

Standard-Zeichensätze

Mit diesen Befehlen kann zwischen dem Standard-Zeichensatz und dem TRS-80-Blockgrafik-Zeichensatz gewechselt werden.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Nationalen Zeichensatz wählen	27 33 n	1B 21 n	ESC ! n

Nationale Zeichensätze

Dieser Befehl gibt Ihnen die Möglichkeit, die nationalen Varianten der oben genannten Zeichensätze und damit die ihnen zugehörigen Sonderzeichen auszuwählen. Dabei wird für "n" einer der Werte aus der nachfolgenden Tabelle eingesetzt.

Wollen Sie beispielsweise die französische Variante eines Zeichensatz wählen, müssen Sie die folgende Anweisung an den Drucker schicken:

```
CHR$(27);"!";CHR$(68)
```

Zeichensatz	Dezimal	Hexadezimal
ASCII (Ø)	64	40
ASCII (0)	65	41
Britisch	66	42
Deutsch	67	43
Französisch	68	44
Schwedisch 1	69	45
Dänisch	70	46
Norwegisch	71	47
Niederländisch	72	48
Italienisch	73	49

Die Tabelle der nationalen Zeichensätze in Kapitel 10 enthält die Zeichen des ASCII-Standards und seiner möglichen nationalen Variationen. Wollen Sie eines der Sonderzeichen eines nationalen Zeichensatzes drucken, müssen Sie das betreffende ASCII-Zeichen für diesen Buchstaben in Ihr Programm einfügen. Dazu brauchen Sie lediglich den direkt oberhalb des ASCII-Zeichens in der Tabelle angegebenen Wert einzusetzen. Wenn Sie den Text schreiben, müssen Sie zunächst mit Hilfe des zuvor beschriebenen Befehls den nationalen Zeichensatz wählen. Wenn Sie dann Text über die Tastatur eingeben, brauchen Sie an der betreffenden Stelle statt des nationalen Sonderzeichens nur das zugehörige ASCII-Zeichen einzusetzen.

Sonstige Befehle

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Wagenrücklauf	13	0D	CR

Wagenrücklauf

Wird dieser Befehl eingegeben, druckt der Drucker alle im Zeilenpuffer befindlichen Daten und setzt die nächste Druckposition an den linken Rand.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Zeilenvorschub	10	0A	LF

Zeilenvorschub

Nach dem Empfang eines Zeilenvorschubbefehls (LF, Line Feed) wird das Papier eine Zeile vorwärts transportiert. Normalerweise ergänzt der Computer automatisch einen Zeilenvorschub zum Wagenrücklauf, doch müssen diese Befehle gelegentlich auch ausdrücklich in ein Programm aufgenommen werden.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Zeilenvorschub ohne Wagenrücklauf	27 18	1B 12	ESC DC2

Mit dem Befehl für einen Zeilenvorschub ohne Wagenrücklauf veranlassen Sie den Drucker, eine Zeile zu drucken und das Papier um eine Zeile vorwärts zu transportieren, ohne den Druckkopf an den linken Rand zu setzen.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Zeilenvorschub um n/144 Zoll	27 37 53 n	1B 25 35 n	ESC % 5 n

Mit diesem speziellen Zeilenvorschubbefehl können Sie den Drukker anweisen, Daten auszugeben, das Papier in n/144 Zoll-Schritten vorwärts zu transportieren und den Druckkopf anschließend an den linken Rand setzen:

Für n kann ein Wert zwischen 1 und 127 (ASCII: NUL bis DEL) eingegeben werden.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Sprung über n_1n_2 Zeilen	27 11 n_1n_2	1B 0B n_1n_2	ESC VT n_1n_2

Zeilensprung

Mit dieser Funktion kann der Drucker bis zu 99 Zeilen auf einer Seite überspringen. Empfängt er diesen Befehl, druckt er die zuvor emfangenen Daten, führt einen Wagenrücklauf aus und transportiert das Papier um die mit n_1n_2 definierte Anzahl Zeilen weiter.

Für n_1n_2 muß eine zweistellige Zahl zwischen 01 und 99 eingegeben werden. Je für n_1 und n_2 sind also Werte zwischen 0 und 9 (dezimal 48 bis 57) zulässig.

den Druckkopf nach dem Audruck jeder Zeile wieder von links beginnen zu lassen (sogenannter Unidirektionaldruck). Nach Wahl dieser Funktion wird lediglich in eine Richtung, d. h. von links nach rechts, gedruckt.

Papierende-Sensor

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Papierende-Sensor deaktivieren	27 69 49	1B 45 31	ESC E 1
Papierende-Sensor aktivieren	27 69 48	1B 45 30	ESC E 0

Der Papierende-Sensor kann durch Eingabe der folgenden Befehle deaktiviert bzw. erneut aktiviert werden. Ist der Papierendesensor aktiviert, meldet der Drucker Papierende, wenn sich die aktuelle Druckposition 1 Zoll vom unteren Papierrand entfernt ist, das heißt, ein unterer Rand von 1 Zoll kann nicht bedruckt werden.

Ist der Papierendesensor deaktiviert, meldet der Drucker zwar auch Papierende, wenn die aktuelle Druckposition sich 1 Zoll von der unteren Blattkante entfernt befindet, es kann aber bis zu nächsten Blattanfangsposition (TOF) weitergedruckt werden, bei größerer Anzahl von Druckdaten auch auf die Druckwalze.

Prüfen Sie darum vor der Anwendung, ob sich alle Druckdaten auf dem benutzten Papierformat darstellen lassen, um eine Beschädigung von Walze und Druckkopf zu vermeiden.

Druckrichtung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Unidirektionaldruck	27 45	1B 2D	ESC -
Zurück zum Bidirektionaldruck	27 61	1B 3D	ESC =

Für den Ausdruck von Tabellen unter Verwendung von Grafikzeichen oder bei manchen Grafiken kann eine sehr genaue Ausrichtung erforderlich sein. Darüberhinaus besteht die Möglichkeit, den Druckkopf nach dem Ausdruck jeder Zeile wieder von links mit dem Druck beginnen zu lassen (sogenannter Unidirektionaldruck). Nach Wahl dieser Funktion wird lediglich in eine Richtung, d. h. von links nach rechts, gedruckt.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Puffer löschen	24	18	CAN

Puffer löschen

Dieser Befehl löscht eine noch nicht gedruckte Druckzeile sowie die jeweils aktivierten, speziellen Druckfunktionen.

Lediglich folgende Funktionen bleiben erhalten:

- Horizontaltabulatoren
- Linker Rand
- Papierende-Sensor deaktivieren
- Sprung über die Perforation
- Seitenanfang
- Seitenlänge

Sie können diesen Befehl auch am Ende eines Programms verwenden, um den Drucker auf die Standardwerte rückzusetzen, lediglich die Werte der oben aufgeführten Funktionen bleiben erhalten.

Kapitel 8: Punktadressierbare Grafiken

Eine der Vorzüge der Matrixdrucktechnik ist die Flexibilität beim Ausdruck von Punktmustern. Da jeder einzelne Punkt innerhalb des druckbaren Bereiches angesprochen werden kann, ist es möglich, grafische Darstellungen zu drucken.

Die einfachste Lösung ist in diesem Fall der Einsatz einer Grafiksoftware, mit der Sie ein Bild auf dem Bildschirm erstellen und es anschließend ausdrucken lassen. Zahlreiche dieser Programme können Sie mit Ihrem Drucker einsetzen, indem Sie bei der Konfiguration der betreffenden Software im Druckermenü den jeweils installierten Drucker definieren.

Wollen Sie jedoch eigene Programme für Grafiken erstellen, sollten Sie zunächst die Funktionsweise der punktadressierbaren Grafiken im einzelnen kennenlernen.

Da der Druckkopf Ihres Druckers neun untereinander angeordnete Nadeln besitzt, die einzeln angesteuert werden können, sind die Grafikdaten in Spalten zu je 8 Punktzeilen gruppiert. Da die Grafikdaten als eine Folge von Bytes zum Drucker übertragen werden, arbeiten die Grafiksequenzen mit 8 Punktzeilen. Jedem dieser acht Bits eines Byte ist eine Nadel des Druckkopfes zugeordnet und kann den Wert 0 oder 1 annehmen. Bei einem Wert von 1 wird mit der entsprechenden Nadel gedruckt, hat ein Bit den Wert 0, wird die zugehörige Nadel nicht benutzt.

Die nachfolgenden Seiten enthalten eine grundsätzliche Erläuterung zur Programmierung von Grafiken.

Grafiken programmieren

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Grafikmodus	3	03	ETX
Ende Grafikmodus	3 2	03 02	ETX STX

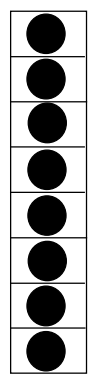
Um Grafiken programmieren zu können, muß zunächst ein Wechsel in den sogenannten Grafikmodus erfolgen.

Nach dem Ausdruck einer Grafik muß dieser Modus audrücklich beendet werden.

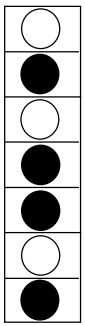
Im Grafikmodus wird jedes übertragene Byte als Grafikmuster interpretiert und die den besetzten Bits zugeordneten Nadeln werden gedruckt.

Um den Wert einer Druckspalte zu ermitteln, gehen Sie wie folgt vor. Eine Druckspalte besteht aus 7 oder 8 Punktpositionen, denen numerische Werte zugeordnet sind. Zählen Sie für jede Spalte die Positionswerte der Zeilen, in denen Punkte erscheinen sollen, zusammen.

Jede Spalte wird je nach dem vom Computer benutzten Datenformat durch eine aus 7 (bzw. 8) Bits bestehende Binärzahl definiert. Dabei wird ein Punkt durch eine "1", eine Leerstelle durch eine "0" dargestellt; der oberste Punkt wird als LSB (Least Significant Bit = Niederwertigstes Bit), der unterste Punkte als MSB (Most Significant Bit = Höchstwertiges Bit) bezeichnet. Die einzelnen Bitpositionen sind in nachfolgender Tabelle aufgelistet.

Reihe	Punktposition in Spalte	Dezimalwert	Bit
1		1	2^0 LSB
2		2	2^1
3		4	2^2
4		8	2^3
5		16	2^4
6		32	2^5
7		64	2^6 MSB oder
8		128	2^7 MSB

Beispiel:

Punktposition in Spalte	Dezimalwert
	2 +8 +16 +64

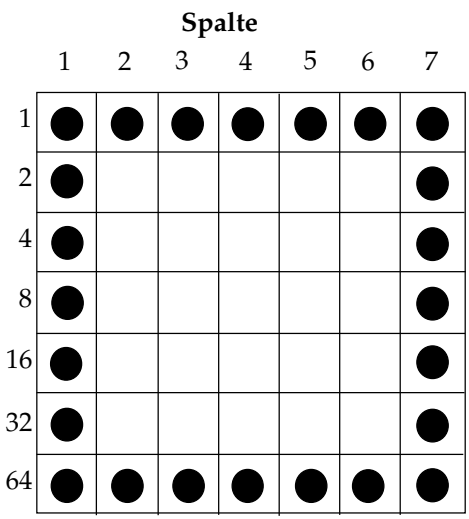
Eingeben: 90 (als **CHR$(90)**)

Sollte ein Byte der Grafik-Daten den Wert 3 bzw. im Programm CHR$(3) haben, müssen Sie diesen Wert zweimal übertragen - CHR$(3); CHR$(3). Dann und nur dann wird die zweite 3 als Grafik-Datum interpretiert. Anderenfalls wertet der Drucker dieses Datum als einen Grafik-Befehl wie Start Grafik oder Grafik-Zeilenvorschub. Grafik-Befehle beginnen immer mit der Kennung ETX, welches dem Wert 3 entspricht.

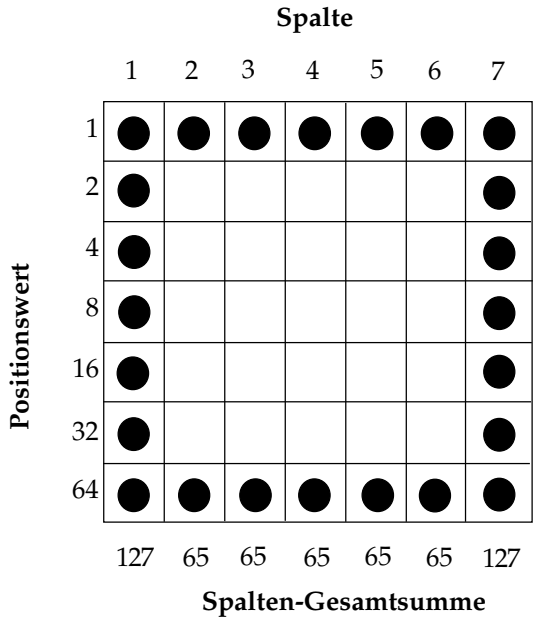
Die bisherigen Beispiele galten für 7-Bit-Grafiken. Wollen Sie im 8-Bit-Format programmieren, brauchen Sie lediglich eine Reihe Daten hinzuzufügen.

Werden bei aktiviertem 8-Bit-Format 7-Bit-Daten gesendet, erscheinen auf dem Ausdruck 1 Punkt breite, horizontal verlaufende, weiße Linien.

Zur Erstellung von Grafiken skizzieren Sie zunächst das Bild auf Papier, zum Beispiel dieses einfache Kästchenmuster:



Erscheint ein Punkt in einer Reihe, müssen Sie die betreffenden Positionswerte zu einer Spalten-Gesamtsumme addieren:



Durch folgende, mit CHR$(3) eingeleitete LPRINT-Anweisung wird der Drucker zunächst in den Grafikmodus geschaltet. Dann folgen die Dezimalwerte für die sieben Punktspalten und abschließend die Befehlsfolge CHR$(3);CHR$(2) zum Verlassen des Grafikmodus.

Wenn Ihre BASIC-Version die STRING$-Funktion unterstützt, brauchen Sie statt der wiederholten CHR$(65)-Anweisungen lediglich STRING$(5,65) einzugeben.

```
10   LPRINT CHR$(3); CHR$(127); CHR$(65);
     CHR$(65); CHR$(65); CHR$(65); CHR$(65);
     CHR$(127); CHR$(3); CHR$(2)
```

Auflösung im Grafikmodus

Bei genauer Betrachtung werden Sie feststellen, daß das im vorigen Beispiel erstellte Kästchen nicht exakt rechtwinklig ist. Zwar verfügt es sowohl horizontal als auch vertikal über 7 Punkte, der Abstand der Punkte (d. h. die Auflösung) ist jedoch horizontal und vertikal unterschiedlich.

Dies läßt sich am besten in einem Beispiel verdeutlichen. Jeder Punkt hat einen Durchmesser von 1/72 Zoll, und die Auflösung wird in Anzahl Punkte pro Zoll (dpi) gemessen. Im Grafikmodus beträgt die vertikale Auflösung 72 dpi, so daß sich die einzelnen Punkte berühren, während bei der horizontalen Auflösung von nur

60 dpi eine geringe Lücke zwischen den Punkten bleibt. Eine aus sieben Punkten bestehende (horizontale) Reihe ist demnach geringfügig länger als eine aus sieben Punkten bestehende (vertikale) Spalte. Deshalb wird das Kästchen auf der vorigen Seite nicht quadratisch, sondern rechteckig.

Dies läßt sich vermeiden, indem Sie folgende Zeile in Ihr Programm aufnehmen:

```
05   LPRINT CHR$(28)
```

Im normalen Text-Modus aktiviert dieser Befehl 12 cpi (Elite). Wechseln Sie jedoch in den Grafikmodus, ändert dieser Befehl die horizontale Auflösung in 72 dpi, so daß horizontale und vertikale Auflösung gleich sind und damit keine keine Verzerrungen mehr auftreten.

Sind sowohl vertikale als auch horizontale Auflösung auf 72 dpi gesetzt, wird ein quadratisches Kästchen gedruckt.

Im nächsten Beispiel veranlaßt eine FOR - NEXT-Schleife den Ausdruck sämtlicher möglichen Punktmuster:

```
10   LPRINT CHR$(30)
20   LPRINT CHR$(3);
30   FOR I = 1 TO 127
40   LPRINT CHR$(I);
45   IF I = 3 THEN LPRINT CHR$(3);
50   NEXT I
60   LPRINT CHR$(3); CHR$(2)
```

Zeile 10 setzt den Zeichenabstand auf 10 cpi, um eine Auflösung von 60 x 72 dpi zu aktivieren.

Zeile 20 schaltet den Drucker in den Grafikmodus.

Die Zeilen 30 bis 50 enthalten das Punktmuster für die Werte 1 bis 127.

Zeile 40 veranlaßt die Ausgabe des Punktmusters für den Wert 3. Da es sich bei “03” um einen Grafikbefehl handelt, muß dieser Wert zweimal gesendet werden, damit der Drucker die zweite Anweisung als Daten und nicht als Grafikbefehl interpretieren und das mit 03 definierte Zeichen ausdrucken kann.

Zeile 50 veranlaßt den Drucker, den Grafikmodus zu verlassen.

Setzen Sie nun die Auflösung auf 72 x 72 dpi, indem Sie Zeile 10 in LPRINT CHR$(28) ändern, und vergleichen Sie anschließend die beiden Ausdrucke:

Befindet sich der Drucker im Grafikmodus, wird jeder eingehende ASCII-Code als Punktspalte interpretiert. Manche Computer senden automatisch einen Wagenrücklauf plus Zeilenvorschub nach jedem 80. bzw. 132. Zeichen, die ebenfalls jeweils als Punktmuster ausgegeben werden. Wie Sie diese Funktion außer Kraft setzen können, wird im zugehörigen Computerhandbuch beschrieben (in der Regel ist dazu eine WIDTH-Anweisung einzugeben).

Wird versucht, punktadressierbare Grafiken mit 15 oder 17,1 oder 20 cpi zu drucken, ignoriert der Drucker diesen Befehl und setzt den Druckvorgang mit 10 cpi fort:

62 x 72 dpi bei einfacher Punktdichte oder

120 x 72 dpi bei doppelter Punktdichte.

Erst wenn Sie den Grafikmodus verlassen, wird mit 17,1 cpi weitergedruckt.

Einfache und doppelte Grafikdichte

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Einfache Grafikdichte	27 80	1B 50	ESC P
oder	27 81	1B 51	ESC Q
Doppelte Grafikdichte	27 82	1B 52	ESC R

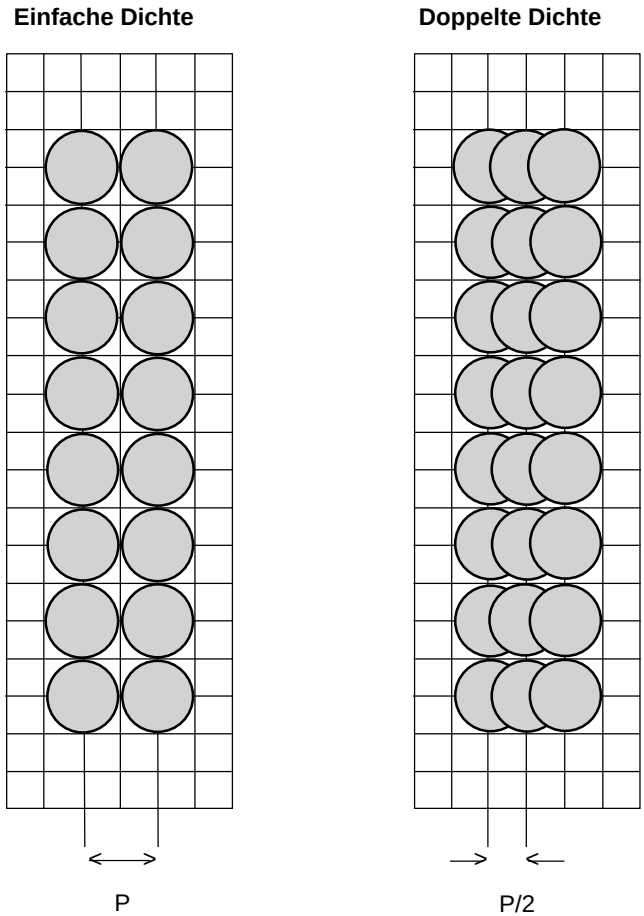
Im Grafikmodus können Sie zwischen einfacher, doppelter und vierfacher Grafikdichte wählen.

Die Angabe der jeweiligen Grafikdichte erfolgt in dpi (dots per inch, Punkte pro Zoll).

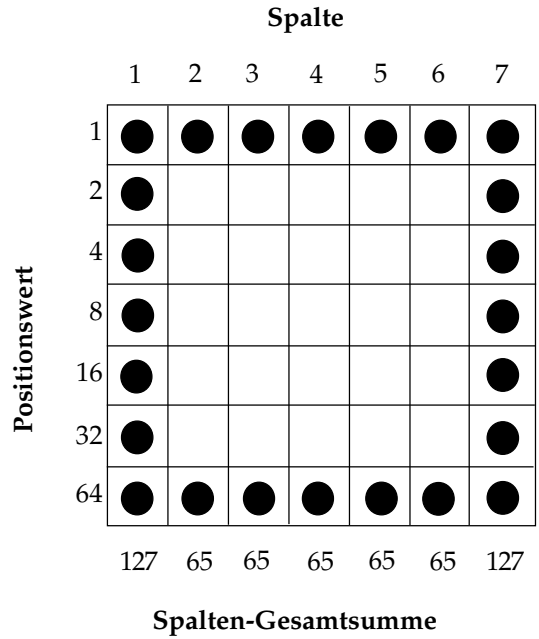
Grafiken einfacher Dichte haben eine Auflösung von 60 x 72 dpi bei 10 cpi bzw. 72 x 72 dpi bei 12 cpi.

Bei doppelter Punktdichte werden ist die Auflösung entsprechend doppelt so hoch wie bei einfacher Dichte. Dieselbe Anzahl horizontaler Punkte wird näher aneinander gedruckt, so daß das Punktmuster insgesamt dichter und dadurch schärfer wird. Es ergibt sich eine Auflösung von 120 x 72 dpi (bei 10 cpi) bzw. 144 x 72 dpi (bei 12 cpi).

Nachfolgende Abbildung verdeutlicht den Unterschied zwischen den Punktdichten:



P = 1/60 Zoll bzw. 1/72 Zoll



Nachfolgendes Beispiel veranlaßt den Ausdruck des Kästchen mit einfacher Punktdichte. Durch Benutzung der Anweisung STRING$(5,65) anstatt von fünf CHR$(65)-Anweisungen wird das BASIC-Programm verkürzt.

```
10   LPRINT CHR$(27); "P";
20   LPRINT CHR$(3);
30   LPRINT CHR$(127); STRING$(5,65); CHR$(127);
40   LPRINT CHR$(3); CHR$(2);
50   LPRINT CHR$(27); "%5"; CHR$(14);
```

Zeile 10 aktiviert Grafiken einfacher Punktdichte.

Zeile 20 wechselt in den Grafikmodus, Zeile 30 sendet die Punktmusterdaten und Zeile 40 verläßt den Grafikmodus anschließend wieder.

Zeile 50 veranlaßt einen Zeilenvorschub um 14/144 Zoll und setzt den Druckkopf an den linken Rand zurück, um an der korrekten Position die nächste Grafikzeile drucken zu können.

Die Darstellung der horizontalen Linien des Kästchens können Sie verbessern, indem der Grafikmodus doppelter Dichte benutzt wird:

```
10   LPRINT CHR$(27); "R";
20   LPRINT CHR$(3);
30   LPRINT CHR$(127); STRING$(11,65); CHR$(127);
40   LPRINT CHR$(3); CHR$(2);
50   LPRINT CHR$(27); "%5"; CHR$(14);
```

Zeile 10 aktiviert Grafiken doppelter Punktdichte.

Zeile 20 aktiviert den Grafikmodus, Zeile 30 sendet die Punktmusterdaten (über eine STRING$-Anweisung, die den Befehl CHR$(65) elfmal wiederholt) und Zeile 40 verläßt den Grafikmodus anschließend wieder.

Zeile 50 veranlaßt einen Zeilenvorschub um 14/144 Zoll und setzt den Druckkopf an den linken Rand zurück, um an der korrekten Position die nächste Grafikzeile drucken zu können.

Bei der Programmierung von Grafiken müssen Sie bedenken, daß sich die maximale Anzahl Punkte pro Zeile bei doppelter Punktdichte wie folgt verändert:

Zeichenabstand	Punktdichte	max. Anzahl Punkte
10 cpi	einfach	816
	doppelt	1632
12 cpi	einfach	978
	doppelt	1956

Zeilenvorschub im Grafikmodus

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
7/72 oder 8/72 Zoll Zeilenvorschub mit Wagenrücklauf	3 14	03 0E	ETX SO
7/72 oder 8/72 Zoll Zeilenvorschub ohne Wagenrückläuf	3 20	03 14	ETX DC4
Vorprogrammierter Zeilenvorschub mit Wagenrücklauf	3 10	03 0A	ETX LF
Vorprogrammierter Zeilenvorschub ohne Wagenrücklauf	3 18	03 12	ETX DC2

In den bisherigen Beispielen wurde am Ende jeder Zeile der Grafikmodus verlassen, dann ein Zeilenvorschub ausgeführt und für eine nächste Grafikzeile der Grafikmodus wieder angewählt.

Sie können jedoch auch mehrzeilige Grafiken drucken, ohne den Grafikmodus zurückzukehren. Dazu können die nachfolgend erläuterten, speziellen Zeilenvorschubbefehle verwendet werden, die nur innerhalb des Grafikmodus gelten.

Mit dem Befehl ETX SO veranlassen Sie den Drucker, eine Zeile auszugeben und einen zum Modus 7 oder 8 Bit-Grafiken passenden Zeilenvorschub auszuführen. Im 7 Bit-Modus wird das Papier um 7/72 Zoll vorwärts transportiert, im 8 Bit-Modus erfolgt ein Vorschub von 8/72 Zoll. Dadurch wird der richtige Abstand der Grafikzeilen zueinander sichergestellt. Zusätzlich wird der Druckkopf an den linken Rand zurückgesetzt.

Der Befehl ETX DC4 entspricht dem Befehl ETX SO, allerdings wird keine Wagenrücklauf hinzugefügt.

Wollen Sie Grafiken mit dem aktuellen Zeilenabstand für Texte drucken, ist der Befehl ETX LF zu verwenden. Nach dem Zeilenvorschub erfolgt ein Wagenrücklauf. Es wird also eine Grafikzeile ausgegeben, das Papier eine Zeile vorwärts transportiert (1/6 bzw. 1/8 Zoll) und der Druckkopf anschließend an den linken Rand zurückgesetzt.

Ein Zeilenvorschub mit dem aktuell gesetzten Zeilenabstand ohne Wagenrücklauf erfolgt mit dem Befehl ETX DC2. Daraufhin wird eine Grafikzeile ausgegeben und das Papier eine Zeile vorwärts transportiert (1/6 bzw. 1/8 Zoll), ohne daß der Druckkopf anschließend an den linken Rand zurückgesetzt wird.

Folgendes Beispiel verdeutlicht den Einsatz dieser Vorschubbefehle, wobei das bereits programmierte Kästchen über eine Unterroutine definiert wird:

```
10   LPRINT CHR$(30)
20   LPRINT CHR$(27); "P"; CHR$(3);
30   FOR J = 1 TO 2
40   GOSUB 250
50   LPRINT CHR$(3);CHR$(14);
60   NEXT J
70   FOR K = 1 TO 2
80   GOSUB 250
90   LPRINT CHR$(3);CHR$(20);
100  NEXT K
110  LPRINT CHR$(3);CHR$(14);
120  FOR L = 1 TO 2
130  GOSUB 250
140  LPRINT CHR$(3);CHR$(10);
150  NEXT L
160  FOR M = 1 TO 2
180  GOSUB 250
190  LPRINT CHR$(3);CHR$(18);
200  NEXT M
210  LPRINT CHR$(3);CHR$(2)
220  STOP
250  LPRINT CHR$(127);STRING$(5,65);CHR$(127);
260  RETURN
```

Die Unterroutine für das Kästchenmuster befindet sich in Zeile 250 und 260. Insgesamt enthält das Programm vier Schleifen, die jeweils zwei wie folgt voneinander getrennte Kästchen definieren:

30 - 60 Grafikzeilenvorschub mit Wagenrücklauf

70 - 100 Grafikzeilenvorschub ohne Wagenrücklauf

120 - 150 Textzeilenvorschub mit Wagenrücklauf

160 - 200 Textzeilenvorschub ohne Wagenrücklauf

Blockgrafiken

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Blockgrafiken aktivieren	27 33 49	1B 21 31	ESC ! 1
Blockgrafiken deaktivieren	27 33 48	1B 21 30	ESC ! 0

Blockgrafiken aktivieren

Diese ursprünglich für den Einsatz mit dem TRS-80-Zeichensatz (Tandy Radio Shack) entwickelte Funktion wird auch von anderen Computern unterstützt. Bei aktivierten Blockgrafiken können Sie durch alle Kombinationen von Blöcken in einer 2 x 3 Matrix Balkendiagramme, Schaubilder und Muster erstellen. Sie aktivieren diese Funktion über das Druckermenü oder durch Eingabe des betreffenden Befehls. Die Zeichensätze der Blockgrafiken finden Sie im Kapitel 10.

Bei Einsatz einer Software, die diese Blockgrafiken verwendet, können Sie mit der Blockgrafik-Funktion einen Ausdruck der Bildschirmanzeige veranlassen. Dazu müssen Sie zunächst mit dem Befehl ESC ! 1 den Blockgrafik-Zeichensatz wählen.

Anschließend können Sie Ihren Drucker anweisen, den aktuellen Bildschirminhalt zu drucken.

Mit dem Befehl ESC ! 0 kehren Sie dann in den normalen Zeichensatz zurück.

Wollen Sie ein bestimmtes Bild oder ein Balkendiagramm selbst mit Hilfe der Blockgrafikzeichen erzeugen, können Sie die verfügbaren Elemente zu verschiedenen Mustern kombinieren. Dazu sollten Sie das gewünschte Muster zunächst auf Papier skizzieren und den Blockgrafik-Zeichensatz dann mit folgendem BASIC-Befehl aktivieren:

```
CHR$(27); "!1";
```

Dann können Sie aus den Tabellen im Kapitel 10 "Zeichensätze" die gewünschten grafischen Zeichen heraussuchen und deren entsprechende Dezimalcodes (128 bis 191 bzw. 192 bis 255 für das 8-Bit- und 32 bis 95 für das 7-Bit-Datenformat) in Ihr BASIC-Programm einfügen.

Kapitel 9: Befehlsübersicht

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Schönschrift (NLQ)	27 49	1B 31	ESC 1	Druckqualität
Datenverarbeitungs-qualität (UTL)	27 48	1B 30	ESC 0	
Schnelldruck (HSD)	27 35 48	1B 23 30	ESC # 0	

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Start 10 cpi (Pica)	30	1E	RS	Druckmodi
Start 12 cpi (Elite)	28	1C	FS	
Komprimiert (17,1 cpi)	29	1D	GS	
Start horizontale Dehnschrift	31	1F	US	

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Start horizontaler Fettdruck	27 84	1B 54	ESC T	Druckeffekte
Stopp horizontaler Fettdruck	27 73	1B 49	ESC I	
Start vertikaler Fettdruck	27 72	1B 48	ESC H	
Stopp vertikaler Fettdruck	27 73	1B 49	ESC I	
Start Hochstellung	27 74	1B 4A	ESC J	
Stopp Hochstellung	27 75	1B 4B	ESC K	
Start Tiefstellung	27 76	1B 4C	ESC L	
Start Tiefstellung	27 77	1B 4D	ESC M	
Start Unterstreichung	27 67	1B 43	ESC C	
Stopp Unterstreichung	27 68	1B 44	ESC D	

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Zeichensätze	Standard-Zeichensatz wählen	27 33 48	1B 21 30	ESC ! 0
	Blockgrafiken wählen	27 33 49	1B 21 31	ESC ! 1
	Nationalen Zeichensatz wählen	27 33 n	1B 21 n	ESC ! n

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Seitenformatierung	Seitenlänge in Anzahl Zeilen setzen	27 70 n_1 n_2	1B 46 n_1 n_2	ESC F n_1 n_2
	Seitenlänge in 1/2-Zoll Schritten setzen	27 71 n_1 n_2	1B 47 n_1 n_2	ESC G n_1 n_2
	Seitenanfang setzen	27 53	1B 35	ESC 5
	Seitenvorschub	12	0C	FF
	Sprung über die Perforation	27 37 83 n	1B 25 53 n	ESC % S n
	Linken Rand setzen	27 37 67 n_1 n_2 n_3	1B 25 43 n_1 n_2 n_3	ESC % C n_1 n_2 n_3
	Linken Rand zurücksetzen (Home-Position)	27 37 67 48 48 49	1B 25 43 30 30 31	ESC % C 0 0 1

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Steuerung des Einzelblatteinzuges	Einzelblatt einziehen	27 83	1B 53	ESC S
	Einzelblatt ausgeben	27 86	1B 56	ESC V

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Zeilenabstand	6 lpi Zeilenabstand	27 54	1B 36	ESC 6
	8 lpi Zeilenabstand	27 56	1B 38	ESC 8

Tabulatoren

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Tabulatoren auf Zeichenspalten setzen	27 9 n_1 n_2 n_3 44 m_1 m_2 m_3 ...13	1B 09 n_1 n_2 n_3 2C m_1 m_2 m_3 ...0D	ESC HT n_1 n_2 n_3 , m_1 m_2 m_3 ...CR
Sprung zum nächsten Tabulator	9	09	HT
Tabulatoren löschen	27 9 48 48 48 13	1B 09 30 30 30 0D	ESC HT 0 0 0 CR
oder	27 9 48 48 49 13	1B 09 30 30 310D	ESC HT 0 0 1 CR
Tabulatoren auf Punktspalten setzen	27 3 n_1 n_2 n_3 n_4 44 n_1 n_2 n_3 n_4 ...13	1B 03 n_1 n_2 n_3 n_4 2C n_1 n_2 n_3 n_4 ...0D	ESC ETX n_1 n_2 n_3 n_4 , n_1 n_2 n_3 n_4 ...CR
Vertikaltabulator	11	0B	VT

Sonstige Funktionen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Wagenrücklauf	13	0D	CR
Zeilenvorschub	10	0A	LF
Zeilenvorschub ohne Wagenrücklauf	27 18	1B 12	ESC DC2
Zeilenvorschub um n/144 Zoll	27 37 53 n	1B 25 35 n	ESC % 5 n
Sprung über $n_1 n_2$ Zeilen	27 11 n_1 n_2	1B 0B n_1 n_2	ESC VT n_1 n_2
Start Unidirektionaldruck	27 45	1B 2D	ESC -
Bidirektionaldruck	27 61	1B 3D	ESC =
Papierende-Sensor deaktivieren	27 69 49	1B45 31	ESC E 1
Papierende-Sensor aktivieren	27 69 48	1B45 30	ESC E 0
Puffer löschen	24	18	CAN

Grafikbefehle

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Grafikmodus	3	03	ETX
Stopp Grafikmodus	3 2	03 02	ETX STX
Einfache Grafikdichte	27 80	1B 50	ESC P
Doppelte Grafikdichte	27 82	1B 52	ESC R
Quasi-doppelte Grafikdichte	27 81	1B 51	ESC Q

Zeielnvorschub im Grafikmodus

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
7/72 oder 8/72 Zoll Zeilenvorschub mit Wagenrücklauf	3 14	03 0E	ETX SO
7/72 oder 8/72 Zoll Zeilenvorschub ohne Wagenrückläuf	3 20	03 14	ETX DC4
Vorprogrammierter Zeilenvorschub mit Wagenrücklauf	3 10	03 0A	ETX LF
Vorprogrammierter Zeilenvorschub ohne Wagenrücklauf	3 18	03 12	ETX DC2

Blockgrafiken

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Blockgrafiken deaktivieren	27 33 48	1B 21 30	ESC ! 0
Blockgrafiken aktivieren	27 33 49	1B 21 31	ESC ! 1

Kapitel 10: Zeichensätze

Nachfolgend finden Sie die Zeichensätze, welche innerhalb der MICROLINE-Emulation verfügbar sind. Die Auswahl erfolgt über die angegebene Escapessequenz.

Standard-Zeichensätze

Zeichensatz	Auswahl
Standard-Zeichensatz	ESC ! 0
Blockgrafik-Zeichensatz	ESC ! 1

Nationale Zeichensätze

Zeichensatz	Auswahl
ASCII (0)	ESC ! @
ASCII (Ø)	ESC ! A
Britisch	ESC ! B
Deutsch	ESC ! C
Französisch	ESC ! D
Schwedisch I	ESC ! E
Dänisch	ESC ! F
Norwegisch	ESC ! G
Niederländisch	ESC ! H
Italienisch	ESC ! I

Umrechnungstabelle

In dieser Tabelle finden Sie die dezimalen (oberen Zahlen) und oktalen Werte (untere, kursive Zahlen) der Zeichenpositionen.

MSB / LSB	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	**0** *0*	**16** *20*	**32** *40*	**48** *60*	**64** *100*	**80** *120*	**96** *140*	**112** *160*	**128** *200*	**144** *220*	**160** *240*	**176** *260*	**192** *300*	**208** *320*	**224** *340*	**240** *360*
1	**1** *1*	**17** *21*	**33** *41*	**49** *61*	**65** *101*	**81** *121*	**97** *141*	**113** *161*	**129** *201*	**145** *221*	**161** *241*	**177** *261*	**193** *301*	**209** *321*	**225** *341*	**241** *361*
2	**2** *2*	**18** *22*	**34** *42*	**50** *62*	**66** *102*	**82** *122*	**98** *142*	**114** *162*	**130** *202*	**146** *222*	**162** *242*	**178** *262*	**194** *302*	**210** *322*	**226** *342*	**242** *362*
3	**3** *3*	**19** *23*	**35** *43*	**51** *63*	**67** *103*	**83** *123*	**99** *143*	**115** *163*	**131** *203*	**147** *223*	**163** *243*	**179** *263*	**195** *303*	**211** *323*	**227** *343*	**243** *363*
4	**4** *4*	**20** *24*	**36** *44*	**52** *64*	**68** *104*	**84** *124*	**100** *144*	**116** *164*	**132** *204*	**148** *224*	**164** *244*	**180** *264*	**196** *304*	**212** *324*	**228** *344*	**244** *364*
5	**5** *5*	**21** *25*	**37** *45*	**53** *65*	**69** *105*	**85** *125*	**101** *145*	**117** *165*	**133** *205*	**149** *225*	**165** *245*	**181** *265*	**197** *305*	**213** *325*	**229** *345*	**245** *365*
6	**6** *6*	**22** *26*	**38** *46*	**54** *66*	**70** *106*	**86** *126*	**102** *146*	**118** *166*	**134** *206*	**150** *226*	**166** *246*	**182** *266*	**198** *306*	**214** *326*	**230** *346*	**246** *366*
7	**7** *7*	**23** *27*	**39** *47*	**55** *67*	**71** *107*	**87** *127*	**103** *147*	**119** *167*	**135** *207*	**151** *227*	**167** *247*	**183** *267*	**199** *307*	**215** *327*	**231** *347*	**247** *367*
8	**8** *10*	**24** *30*	**40** *50*	**56** *70*	**72** *110*	**88** *130*	**104** *150*	**120** *170*	**136** *210*	**152** *230*	**168** *250*	**184** *270*	**200** *310*	**216** *330*	**232** *350*	**248** *370*
9	**9** *11*	**25** *31*	**41** *51*	**57** *71*	**73** *111*	**89** *131*	**105** *151*	**121** *171*	**137** *211*	**153** *231*	**169** *251*	**185** *271*	**201** *311*	**217** *331*	**233** *351*	**249** *371*
A	**10** *12*	**26** *32*	**42** *52*	**58** *72*	**74** *112*	**90** *132*	**106** *152*	**122** *172*	**138** *212*	**154** *232*	**170** *252*	**186** *272*	**202** *312*	**218** *332*	**234** *352*	**250** *372*
B	**11** *13*	**27** *33*	**43** *53*	**59** *73*	**75** *113*	**91** *133*	**107** *153*	**123** *173*	**139** *213*	**155** *233*	**171** *253*	**187** *273*	**203** *313*	**219** *333*	**235** *353*	**251** *373*
C	**12** *14*	**28** *34*	**44** *54*	**60** *74*	**76** *114*	**92** *134*	**108** *154*	**124** *174*	**140** *214*	**156** *234*	**172** *254*	**188** *274*	**204** *314*	**220** *334*	**236** *354*	**252** *374*
D	**13** *15*	**29** *35*	**45** *55*	**61** *75*	**77** *115*	**93** *135*	**109** *155*	**125** *175*	**141** *215*	**157** *235*	**173** *255*	**189** *275*	**205** *315*	**221** *335*	**237** *355*	**253** *375*
E	**14** *16*	**30** *36*	**46** *56*	**62** *76*	**78** *116*	**94** *135*	**110** *156*	**126** *176*	**142** *216*	**158** *236*	**174** *256*	**190** *276*	**206** *316*	**222** *336*	**238** *356*	**254** *376*
F	**15** *17*	**31** *37*	**47** *57*	**63** *77*	**79** *117*	**95** *136*	**111** *157*	**127** *177*	**143** *217*	**159** *237*	**175** *257*	**191** *277*	**207** *317*	**223** *337*	**239** *357*	**255** *377*

Standard-Zeichensatz

ESC ! 0

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p			á	▒	└	╨	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q			í	▓	┴	╤	β	±
2			"	2	B	R	b	r			ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3			#	3	C	S	c	s			ú	│	├	╙	π	≤
4			$	4	D	T	d	t			ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5			%	5	E	U	e	u			Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6			&	6	F	V	f	v			ª	╢	╞	╓	µ	÷
7			´	7	G	W	g	w			º	╖	╟	╫	τ	≈
8			(	8	H	X	h	x			¿	╕	╚	╪	Φ	°
9			)	9	I	Y	i	y			⌐	╣	╔	┘	θ	•
A			*	:	J	Z	j	z			¬	║	╩	┌	Ω	·
B			+	;	K	[	k	{			½	╗	╦	█	δ	√
C			,	<	L	\	l	|			¼	╝	╠	▄	∞	ⁿ
D			-	=	M	]	m	}			¡	╜	═	▌	φ	²
E			.	>	N	^	n	~			«	╛	╬	▐	∈	■
F			/	?	O	_	o				»	┐	╧	▀	∩	

[2]

Blockgrafik-Zeichensatz

ESC ! 1

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p								
1			!	1	A	Q	a	q								
2			"	2	B	R	b	r								
3			#	3	C	S	c	s								
4			$	4	D	T	d	t								
5			%	5	E	U	e	u								
6			&	6	F	V	f	v								
7			'	7	G	W	g	w								
8			(	8	H	X	h	x								
9			)	9	I	Y	i	y								
A			*	:	J	Z	j	z								
B			+	;	K	[	k	{								
C			,	<	L	\	l	|								
D			-	=	M	]	m	}								
E			.	>	N	^	n	~								
F			/	?	O	_	o									

Nationale Zeichensätze

ESC ! n

Wert n	Zeichensatz	Dezimaler Wert																
		35	36	38	48	60	62	64	91	92	93	94	96	102	123	124	125	126
@	ASCII (Ø)	#	$	&	ø	<	>	@	[	\	]	^	`	i	{	|	}	~
A	ASCII (0)	#	$	&	0	<	>	@	[	\	]	^	`	i	{	|	}	~
B	Britisch	£	$	&	0	<	>	@	[	\	]	^	`	i	{	|	}	~
C	Deutsch	#	$	&	0	<	>	§	Ä	Ö	Ü	^	`	i	ä	ö	ü	ß
D	Französisch	£	$	&	0	<	>	á	■	ç	§	^	`	i	é	ù	è	¨
E	Schwedisch I	#	¤	&	0	<	>	É	Ä	Ö	Å	^	é	i	ä	ö	å	ü
F	Dänisch	#	$	&	0	<	>	@	Æ	Ø	Å	Ü	`	i	æ	ø	å	ü
G	Norwegisch	#	$	&	0	<	>	@	Æ	Ø	Å	^	■	i	æ	ø	å	~
H	Niederländisch	£	$	&	0	<	>	@	[	IJ	]	^	`	i	{	ij	}	~
I	Italienisch	£	$	&	0	<	>	§	■	ç	é	^	ù	i	à	ò	è	ì

Anhang A: Technische Daten

Maschine

Druckermodell, parallel	80 Zeichen (bei 10 cpi)	*OSD No. 0128001*
seriell	80 Zeichen (bei 10 cpi)	*OSD No. 0128011*
Druckverfahren	Punktmatrix-Nadeldruck	
Druckkopf	9 Nadeln	
Farbband	selbstnachfärbendes Gewebeband	

Schriftarten

Resident	High Speed Draft (HSD, Schnelldruck) Utility (UTL, Datenverarbeitungsqualität) Near Letter Quality (NLQ, Schönschrift)

Druckleistung

Geschwindigkeit bei:	10 cpi	12 cpi	17.1 cpi
HSD	240 cps	300 cps	240 cps
UTL	200 cps	200 cps	200 cps
NLQ	50 cps	50 cps	---

Zeichen pro Zoll	10, 12 (NLQ) 10, 12, 17.1 (HSD, Utility)
Zeichen pro Zeile	80 (bei 10 cpi) 96 (bei 12 cpi) 132 (bei 17.1 cpi)

Grafikauflösung

Vertikal	72 Punkte/Zoll
Horizontal	60, 120, 240 Punkte/Zoll

Zeichenmatrix

Breite x Höhe	HSD	UTL	NLQ
	9x7	9x9	17x17

max. Papiertransport-geschwindigkeit	2 Zoll/Sekunde
max. Zeilenvorschub-Geschwindigkeit	100 msec (bei 6 Zeilen pro Zoll) 80 msec (bei 8 Zeilen pro Zoll)

Papierzufuhr

von oben	manuelle Zufuhr
von oben	mit Einzelblatteinzug (Option)
von hinten	mit Stachelwalzen
von unten	mit Zugtraktor (Option)
von hinten	mit Papierrollenhalter (Option)

Papiereigenschaften

Anzahl der Durchschläge	Original + 3 Kopien (selbstdurchschreibend)
Papierstärke	0,28 mm max.
Papiergewicht	53 bis 75 g/m^2 max.
Papierbreite	76 bis 241 mm max.

Speicher	256 Byte Empfangspuffer

Schnittstellen

Standard	Centronics parallel oder RS-232C seriell
Option	RS-232C, RS-422A, Current Loop

Emulation	MICROLINE

Abmessungen

Breite	360 mm (14,17 Zoll)
Höhe	80 mm (3,15 Zoll)
Tiefe	275 mm (10,83 Zoll)

Gewicht	4,5 kg

Elektrische Anschlußwerte

Spannung	230 V (+10% /-15%), 50/60 Hz (+/- 2%)
Leistungsaufnahme	Betrieb: ca. 33 VA (35 W) max. Stand-by: ca. 8 VA (7 W)

Energy Star

Der »Energy Star« wird von der amerikanischen Umweltbehörde EPA (Environmental Protection Agency) an alle Computer und Peripheriegeräte vergeben, die im Energiesparmodus bzw. im Standby-Betrieb maximal 30 Watt verbrauchen.

Umgebungsbedingungen

Temperatur	Betrieb: 5° bis 40°C Lagerung: -40° bis 70°C
rel. Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 20% bis 80% Lagerung: 5% bis 95% (nicht kondensierend)

Betriebsgeräusch

≤ 58 dB (A)
Damit ist die Maschinenlärminformationsverordnung 3.GSGV, die ein Betriebsgeräusch von 70 dB (A) oder weniger fordert, erfüllt.

Zuverlässigkeit/Standzeiten

MTBF	6000 Stunden bei 25% Auslastung und 35% Seitendichte (mittlere Zeit zwischen zwei Ausfällen)
MTTR	15 Minuten (mittlere Reparaturzeit)
Lebensdauer Farbband	bis zu 3 Millionen Zeichen (abhängig vom benutzten Druckmaterial, Text- oder Grafikdruck, Alter des Farbbandes)
Lebensdauer Druckkopf	bis zu 200 Millionen Zeichen

Optionen/Zubehör	Zugtraktor	*OSD No. 0518201*
	Einzelblatteinzug	*OSD No. 0619293*
	Papierollenhalter	*OSD No. 0519900*
	Schnittstellekarten:	
	Current Loop	*OSD No. 0518207*
	RS-232C	*OSD No. 0518211*
	RS-422A	*OSD No. 0518212*
Verbrauchsmaterial	Farbbandkassette, schwarz	*OSD No. 1019001*
Sicherheitsstandard	VDE/BSI	

Anhang B: Optionen und Zubehör

Die nachfolgend beschriebenen Optionen erweitern den Funktionsumfang Ihres Druckers. Für einen problemlosen Einbau sollten Sie die nachfolgenden Anleitungen Schritt für Schritt befolgen.

Zu Ihrer eigenen Sicherheit, und um Schäden am Gerät vorzubeugen, sollten Sie vor jeder Installation zunächst den Drucker ausschalten und den Netzstecker ziehen. Beachten Sie außerdem die Sicherheitshinweise am Anfang des Handbuches.

Der Zugtraktor

Die Möglichkeit, Endlospapier von der Unterseite zuzuführen wird normalerweise dann genutzt, wenn Mehrfachformulare, Aufkleber auf Trägerpapier sowie anderes Spezialpapier für eine Führung um die Druckwalze nicht geeignet ist oder die Papierbreite weniger als acht Zoll (20,3 cm) beträgt. Dieses macht den Einsatz eines optionalen Zugtaktors notwendig.

Installation

Gehen Sie zur Installation des Zugtraktors wie nachfolgend beschrieben vor:

Vorsicht !

Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker aus.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

1. Nehmen Sie die vordere Druckerabdeckung ab.
2. Setzen Sie nun den Zugtraktor auf den Drucker auf. Passen Sie dabei die Stützen des Zugtraktors in die Halterungen links und rechts hinter der Druckerwalze ein, und kippen Sie den Traktor an beiden Seiten nach vorne. Die Klemmen an der linken und rechten Seite rasten auf der Druckerwalze beidseitig spürbar ein.

Papierzufuhr von der Druckerunterseite

1. Ziehen Sie das Papier von unten hinter dem Spaltenanzeiger durch bis auf die Höhe der Traktoreinheit.

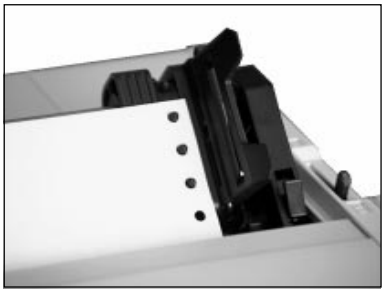
Achtung !

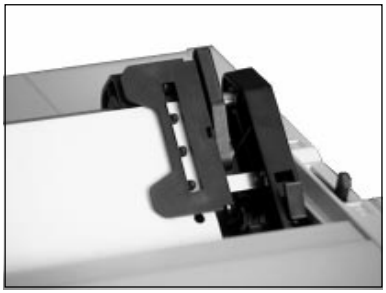
Druckkopf und Nadeln können beschädigt werden. Achten Sie auf die korrekte Papierbreite.

---

2. Stellen Sie die rechte Antriebseinheit auf die Papierbreite ein, indem Sie den Verriegelungshebel nach vorne ziehen, die Antriebseinheit (je nach Papierformat) nach rechts oder links verschieben und den Verriegelungshebel wieder zurücklegen. Dabei darf die linke Antriebseinheit maximal 12,7 mm (1/2 Zoll) nach innen verschoben werden.

3. Klappen Sie die Stachelantriebsabdeckungen auf und ziehen den Papierlösehebel in die Endlospapierposition nach vorne.





4. Schieben Sie die Führungslöcher des Papiers über die Transportstacheln, und prüfen Sie, ob das Papier korrekt eingespannt ist.
5. Schließen Sie beide Stachelantriebsabdeckungen.
6. Setzen Sie die neue, schalldämmende Abdeckung auf.
7. Schalten Sie den Drucker ein und bestimmen gegebenenfalls den Seitenanfang neu.

Der Papierrollenhalter

Diese Option bietet die Möglichkeit, spezielles Papier für besondere Anwendungen aus dem wissenschaftlichen, medizinisch-technischen oder auch kaufmännischen Bereich zu bedrucken.

Hinweis !

Stellen Sie sicher, daß der Drucker vor der Installation des Papierrollenhalters ausgeschaltet und der DIP-Schalter 8 ist auf die Position OFF gestellt ist.

Installation

Zur Installation des Rollenpapierhalters gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor:

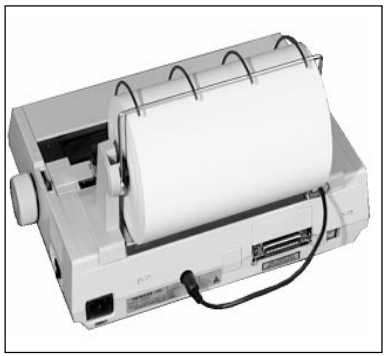
Vorsicht !

Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker aus.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

1. Nehmen Sie die Druckerabdeckung und die Papierauflage ab.
2. Setzen Sie die Haken des Papierrollenhalters exakt in die Aussparungen des hinteren Gehäuseteils ein. Das Anschlußkabel zeigt dabei nach hinten.



3. Verbinden Sie den Kabelstecker des Papierrollenhalters mit der Buchse an der Rückseite des Druckers. Der Pfeil des Steckers muß dabei nach oben zeigen.
4. Ziehen Sie den Hebel des Spaltenanzeigers nach vorne, und stellen Sie den Papierlösehebel in die Endlospapierposition nach vorne.

5. Führen Sie die Papierrollenwelle in die Papierrollenhülse ein und öffnen Sie die Papierführung des Papierrollenhalters. Setzen Sie die Welle so in den Papierrollenhalter ein, daß das genutete Ende der Welle in die Nut des linken Halters eingreift und das Papier von unten abgerollt wird.
6. Schieben Sie das Papier von hinten unter die Walze, wobei die Papierkanten auf der Walze liegen müssen. Andernfalls wird das Papier von den Stachelwalzen beschädigt.
7. Schieben Sie das Papier leicht ein. Drehen Sie nun den Walzendrehknopf, um das Papier um die Walze herum zu führen.
8. Ziehen Sie das Papier nun um die Walze nach vorne in den Schlitz zwischen dem Spaltenanzeiger und der Druckerwalze. Richten Sie das vordere Ende des Rollenhalters mit den Kanten des von hinten zugeführten Papiers aus und bringen Sie den Papierlösehebel wieder in die hintere Position für Einzelblattpapier.
9. Legen Sie den Spaltenanzeiger zurück an die Druckerwalze.
10. Setzen Sie die Druckerabdeckung wieder auf.
11. Drehen Sie den Walzendrehknopf, um das Papier an die gewünschte Druckposition zu bringen.

Beachten Sie, daß Sie für den Einsatz eines Papierrollenhalters spezielles Endlospapier benötigen.

Der Einzelblatteinzug (CSF)

Die Abkürzung CSF steht für die englische Bezeichnung Cut Sheet Feeder, Einzelblatteinzug.

Ein Einzelblatteinzug führt dem Drucker automatisch Einzelblätter zu und legt die bedruckten Blätter in einem Ausgabeschacht ab, so daß das Papier bei umfangreichen Druckaufträgen nicht seitenweise manuell nachgelegt werden muß.

Hinweis !

Stellen Sie sicher, daß der Drucker vor der Installation des Papierrollenhalters ausgeschaltet und der DIP-Schalter 8 ist auf die Position OFF gestellt ist.

Installation

Zur Installation des Rollenpapierhalters gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor:

Vorsicht !

Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker aus.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

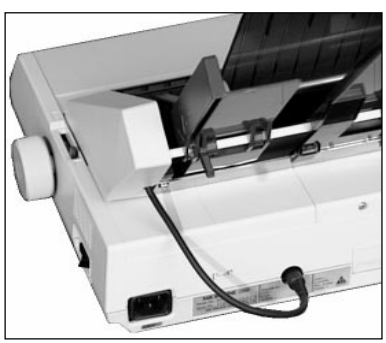
1. Entfernen Sie alles Druckerzubehör wie Schallschluckabdekkung, Traktoreinheit und Papierabstandhalter. Nehmen Sie die Gehäuseabdeckung des Druckers ab.
2. Heben Sie den Spaltenanzeiger von der Walze ab, und schieben Sie die Andruckrollen rechts und links zur Seite.

3. Fassen Sie die beiden Seiten des CSF an und setzen Sie die Befestigungsbügel rechts und links auf die Walzenlager.

4. Bewegen Sie die vordere Papierführung des CSF unter den Spaltenanzeiger. Drükken Sie die vordere Papierführung vorsichtig ein wenig in Richtung Walze und schließen Sie den Spaltenanzeiger. Nach dem Loslassen der Papierführung und dem Öffnen des Spaltenanzeigers sind diese miteinander verbunden.

5. Drehen Sie den Walzendrehknopf, damit die Zahnräder an der linken Seite des Einzelblatteinzuges und der linken Seite der Druckerwalze ineinandergreifen.

6. Verbinden Sie den Kabelstekker des CSF mit der Buchse an der Rückseite des Druckers. Der Pfeil des Steckers muß dabei nach oben zeigen.

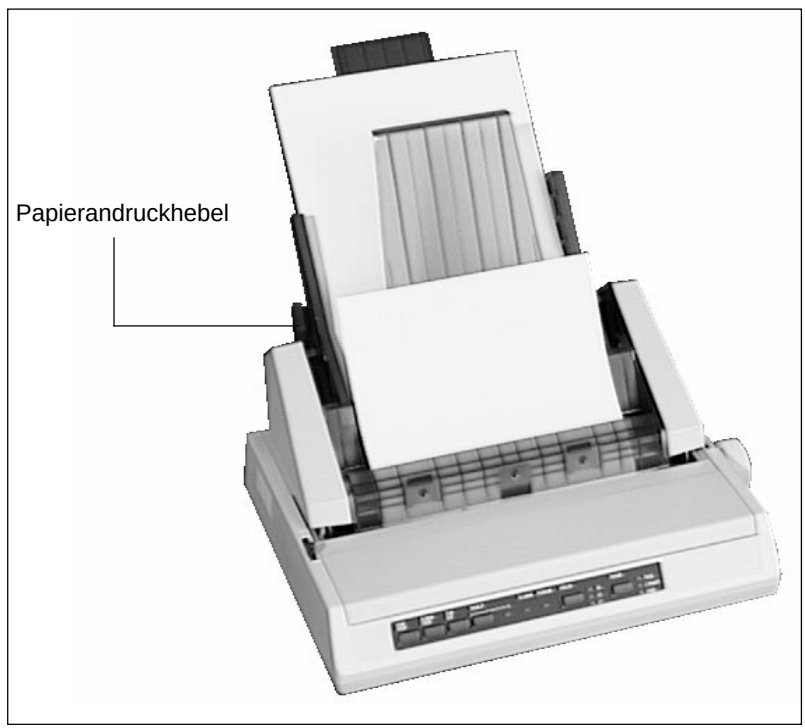


7. Bringen Sie nun die Papierhalter an. Befestigen Sie den hinteren Papierhalter so an der mittleren Papierführungsschiene, daß der längere Teil zur Rückseite des CSF weist. Das geschlitzte Ende paßt auf das hintere Ende des Einzugsschachtes, und der gebogene Teil paßt auf den Vierkant. Schieben Sie dann den vorderen Papierhalter mit der abgewinkelten Oberkante zur Rückseite des CSF zeigend zwischen die Transportrollen und die Metallplatte, sodaß die Seiten des Papierhalters genau in die Führungsschienen eingreifen. Stellen Sie anschließend den Papierlösehebel wieder in die hintere Position für Einzelblattpapier.

Papier einlegen

Ziehen Sie den Papierandruckhebel an der linken Seite des gewählten Schachtes nach vorne auf die Position RESET.

1. Drücken Sie die Rasthebel auf beiden Seiten nach unten, um die rechte und die linke Papierführung zu lösen. Die linke Papierführung kann nur geringfügig verschoben werden, damit beim Drucken in jedem Fall die Nut in der Walze für den Papierendeschalter abgedeckt ist.
2. Lockern Sie den Papierstapel (ca. 170 Blatt 60 g/m^2), indem Sie ihn mit beiden Händen fassen und U-förming durchbiegen. Wiederholen Sie diesen Vorgang zur anderen Seite, und richten Sie den Stapel wieder kantengleich aus. So werden die einzelnen Blätter gelockert, damit sie sich besser einziehen lassen. Die Dikke des Papierstapels darf im Normalfall nicht mehr als 16 mm betragen.



3. Legen Sie den Papierstapel in den Einzugsschacht, und schieben Sie ihn an die linke Papierführung heran.
4. Achten Sie darauf, daß der Stapel unter die Halteecken am unteren Ende des Einzugsschachts paßt.

5. Verstellen Sie die rechte Papierführung so, daß zwischen der rechten Blattkante und der rechten Papierführung ein Abstand von 0,5 bis 1 mm eingehalten wird. Drücken Sie den Rasthebel der rechten Papierführung nach oben, um sie zu arretieren. Achten Sie darauf, daß Sie die hinteren Papierhalter gleichmäßig zwischen den Papierführungen ausrichten.
6. Legen Sie dann den Papierandruckhebel wieder zurück (auf SET).
7. Achten Sie darauf, daß das Papier nicht zu lange in einem Schacht bleibt, da es sich bei Schwankungen der Temperatur oder Luftfeuchtigkeit verziehen könnte.
8. Ungeöffnete Packungen sollten bis zum Verbrauch in einem kühlen, trockenen Raum flach liegend gelagert werden. Sobald ein Paket angebrochen ist, sollten Sie den Rest in einer Kunststofftüte aufbewahren. So schützen Sie das Papier vor Luftfeuchtigkeit.

Schnittstellenkarten

Diese Erweiterung ermöglicht den Anschluß Ihres Druckers an einen Computer mit serieller Schnittstelle. Folgende Standards sind verfügbar:

- RS-232 C / V24
- RS-422 A / V11
- Current Loop /TTY

Dieser Abschnitt erläutert den Einbau der Schnittstellenkarte. Technische Einzelheiten dieser Schnittstellen wie Steckerbelegung, Konfiguration und Schnittstellendiagnose finden Sie in »Anhang C: Schnittstellendaten«.

Achtung !

Die Schnittstellenkarte kann durch statische Ladungen beschädigt werden. Nehmen Sie die Karte erst aus der Verpackung, wenn dies beschrieben wird.

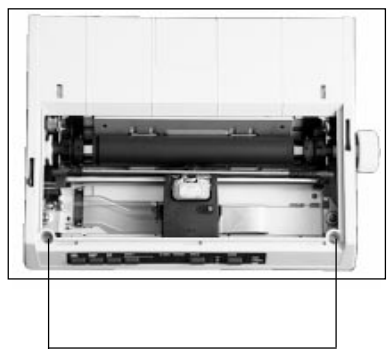
Achtung !

Der Drucker kann beim Einbau der Schnittstellenkarte beschädigt werden. Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie den Netzstecker ab.

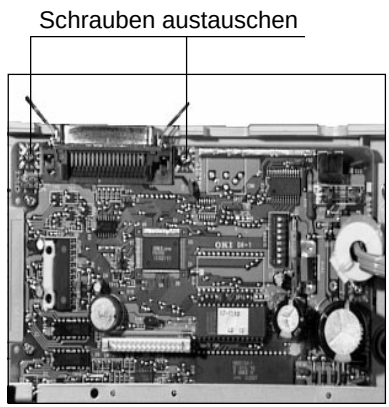
Installation

Gehen Sie zur Installation der Schnittstellenkarte wie nachfolgend beschrieben vor:

1. Entfernen Sie gegebenenfalls die Schallschluckhaube und die Traktoreinheit. Nehmen Sie die Abdeckung und den Walzendrehknopf ab. Lösen Sie die Schrauben auf dem Oberteil des Druckergehäuses, und heben Sie dieses vom Drucker ab.
2. Links und rechts vom Schnittstellenanschluß befinden sich zwei Schrauben. Entfernen Sie diese, und schrauben Sie dort die der Schnittstellenkarte beigelegten Abstandshalter fest.
3. Halten Sie die Platine so, daß die bestückte Seite nach oben und der Anschluß zur Druckerrückseite zeigt. Setzen Sie die Platine auf die eingeschraubten Abstandshalter und die weißen Kunsttoffspitzen der Steuerplatine auf. Schrauben Sie sie mit den mitgelieferte Schrauben auf den Abstandshaltern fest.

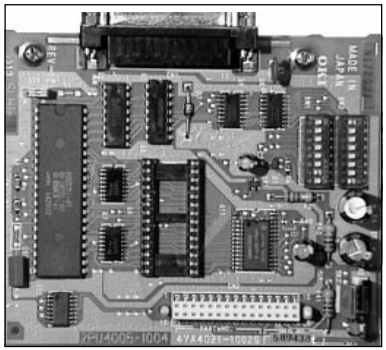


Schrauben lösen



Centronics-Schnittstelle

4. Bevor Sie das Gehäuseoberteil wieder aufsetzen, muß zuerst die Abdeckplatte über dem Schnittstellenanschluß entfernt werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor: Legen Sie das Oberteil mit der Oberseite nach unten auf einen Tisch. Die Abdeckplatte über dem Schnittstellenanschluß wird mit einem Haken gehalten. Drücken Sie die Abdeckplatte unten in der Mitte nach innen, und ziehen Sie sie heraus.



RS-232 C Schnittstelle

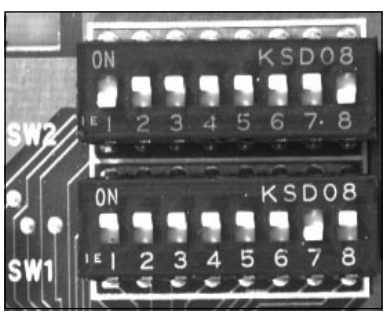
5. Bringen Sie das Gehäuseoberteil, die Abdeckung, den Walzendrehknopf und eventuelle Zubehörteile wieder an.

6. Stecken Sie das druckerseitige Ende des Schnittstellenkabels in den seriellen Schnittstellenanschluß, der sich genau über dem Parallelanschluß befindet.

8. Verschließen Sie den Parallelanschluß mit der beiliegenden durchsichtigen Kunststoffabdeckung.

9. Verbinden Sie nun das andere Ende des Schnittstellenkabels mit dem Anschluß des Computers.

10. Setzen Sie die DIP-Schalter wie in Kapitel 3 oder Anhang C beschrieben.



DIP-Schalter

Anhang C: Schnittstellendaten

Nachfolgend finden Sie Informationen über die Belegung der Schnittstellenanschlüsse. Die Schnittstelle Ihres Druckers muß den Vorgaben Ihres Computersystems entsprechend eingestellt werden. Dies gilt insbesondere für seriellen Schnittstellen.

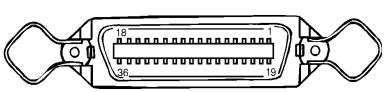
Für die Anfertigung eines Schnittstellenkabels sind grundlegende Elektronikkenntnisse über Schnittstellensignale, Verdrahtung und Umgang mit dem Lötkolben Voraussetzung, andernfalls sollten Sie ein entsprechendes Kabel von Ihrem Lieranten erwerben.

In Ihrem Drucker ist standardmäßig eine parallele Schnittstelle (Centronics) eingebaut. Ist eine optionale serielle Schnittstellenkarte eingebaut, wird diese automatisch aktiviert. Die parallele Schnittstelle ist dann nicht mehr nutzbar.

Die parallele Centronics-Schnittstelle

Eine parallele Schnittstelle übermittelt dem Drucker Daten, indem die acht Bit eines Byte jeweils gleichzeitig über acht separate Leitungen übertragen werden. Zusätzlich sind einige Steuerleitungen vorhanden. Die Bytes selbst werden nacheinander übertragen.

Für den Anschluß Ihres Druckers an den Computer benötigen Sie ein Centronics kompatibles Parallelkabel entsprechend der folgenden Spezifikation:



Amphenol-Stecker 36-polig, 57-40360, AMP 552274-1 oder entsprechender Typ. Steckerhülse AMP 5520 73-1 oder entsprechender Typ.

Abgeschirmtes Beldonkabel (oder gleichwertiges Kabel), maximal 1,8 Meter lang, mit verdrillten Leitungspaaren. UL- und CSA-Zulassungen müssen vorliegen.

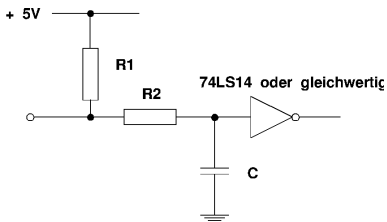
Anschlußbelegung der Parallelschnittstelle

Nr.	Signal	Richtung	Beschreibung
1	$\overline{\text{Data Strobe}}$	Zum Drucker	Wechselt dieses Signal von Low nach High, werden Daten eingelesen.
2-9	Datenbit 1-8	Zum Drucker	Eingangs-Datenleitungen. Ein High-Pegel entspricht logisch 1, ein Low-Pegel logisch 0.
10	$\overline{\text{Acknowledge}}$	Vom Drucker	Ein Low-Pegel bestätigt den Datenempfang bzw. die Ausführung einer Funktion.
11	Busy	Vom Drucker	Bei High-Pegel des Signals ist kein Datenempfang möglich. Ein Low Pegel signalisiert, daß der Drucker empfangsbereit ist.
12	Papierende	Vom Drucker	Ein High-Pegel des Signals zeigt an, daß der Papiervorrat erschöpft ist.
13	Select	Vom Drucker	Ein High-Pegel des Signals zeigt an, daß der Drucker ON LINE geschaltet ist.
14	$\overline{\text{AUTOFEED}}$	Auf Masse gelegt	nicht benutzt
15	--	--	nicht belegt
16	0 V	--	Signalerde
17	Gehäuseerde	--	Masse
18	+ 5 V	Vom Drucker	+ 5-Volt-Spannung (maximal 50 mA).
19-30	0 V	--	Signalerde
31	$\overline{\text{I-Prime}}$	Zum Drucker	Signal Low: Der Drucker-Controller wird initialisiert. Der Low-Pegel muß länger als 0,5 ms gehalten werden.
32	Fehler $\underline{\quad\quad}$	Vom Drucker	Bei Erkennen des Papierendes wechselt dieses Signal von High nach Low.
33	0 V	--	Signalerde

Nr.	Signal	Richtung	Beschreibung
34	--	--	Nicht belegt
35	--	--	High-Pegel
36	$\overline{\text{Select-In}}$	--	Nicht belegt

Signalpegel der Parallelschnittstelle

Low-Pegel: 0,0 V bis +0,8 V
High-Pegel: +2,4 V bis +5,0 V



Schaltungen

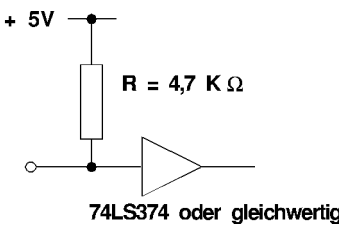
1.) Eingangsschaltung

DATA STROBE und I - PRIME

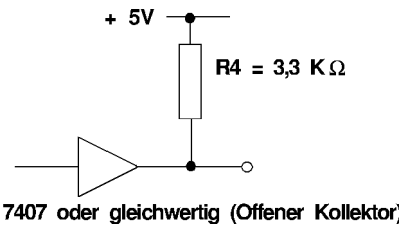
Signal Name	R1	R2	C
DATA STROBE	1 kΩ	33 Ω	560 pF
I - PRIME	3,3 kΩ	33 Ω	0,001 µF

Parallele Datenleitungen 1 bis 8 (Pin 2 bis 9)

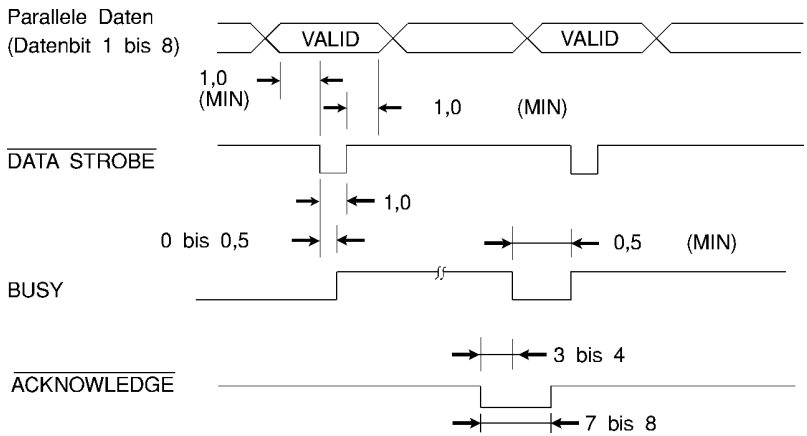
Eingangschaltung:



Ausgangsschaltung:



Zeitverhalten



(Zeitangaben in µs)

Die serielle Schnittstelle RS-232C (optional)

Bei einem seriellen Anschluß werden die Bits eines Byte hintereinander über eine Leitung übertragen, zusätzliche Leitungen steuern die Datenübertragung. Diese Anschlußart findet oft bei Netzwerken Anwendung. Auch können mit Hilfe einer seriellen Schnittstelle in der Regel größere Entfernungen störungsfrei überbrückt werden.

Bei der seriellen Schnittstelle ist neben der richtigen Verdrahtung auch auf die passende Einstellung (Konfiguration) der Schnittstellenparameter zu achten.

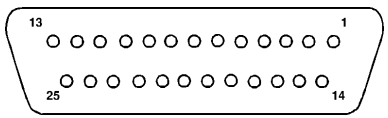
Die werkseitig vorgenommene Einstellung der Standardwerte reicht für die meisten Anwendungen aus. Dennoch kann es vorkommen, daß einige Parameter neu eingestellt werden müssen. Ändern Sie nur Werte, die auch in ihrem Computer- oder Netzwerkhandbuch beschrieben sind.

Ein Kabel für eine serielle RS-232C-Schnittstelle hat folgende technischen Daten:

25poligen Stecker: entsprechend DB25P
Steckerhülse: entsprechend DB-C2-J9.

Abgeschirmtes Beldon-Kabel oder gleichwertiges Kabel von maximal 15 m Länge, mit verdrillten Leitungspaaren, um Signalstörungen vorzubeugen. UL- und CSA-Zulassungen müssen vorliegen.

Der Drucker hat einen 25poligen DB-25S-Anschluß.



(Kabelseite)

Anschlußbelegung RS 232C

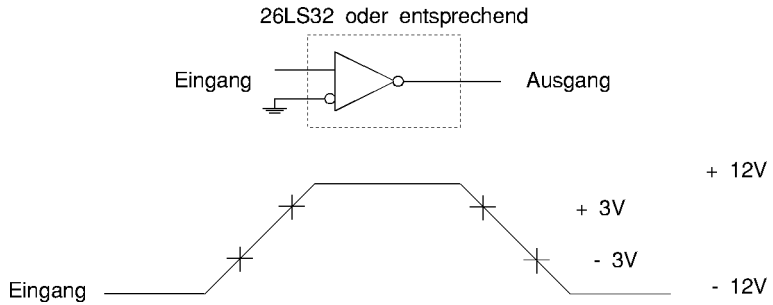
Pin	Signal		Richtung	Beschreibung
1	Schutzerdung	FG	——	Mit dem Rahmen des Druckers verbunden
2	Datenübertragungs-leitung	TD	Vom Drucker	Vom Drucker übertragenes serielles Datensignal.
3	Datenempfangs-leitung	RD	Zum Drucker	Vom Drucker empfangenes serielles Datensignal.
4	Empfangsbereit	RTS	Vom Drucker	Nicht belegt
5	Senderbereitsschaft	CTS	Zum Drucker	Nicht belegt
6	Betriebsbereitschaft	DSR	Zum Drucker	Nicht belegt
7	Betriebserde	SG	—	Signalerde.
8-10				Nicht belegt.
11	Datensende-überwachung	SSD	Vom Drucker	Signal zeigt an, daß der Drucker nicht empfangs-bereit ist.
12-17				Nicht belegt.
18 *	+5 V		Vom Drucker	+ 5 Volt-Spannung (max. 100 mA).
19				Nicht belegt.
20	Datenendgerät bereit	DTR	Vom Drucker	Signal zeigt, daß der Drucker nicht empfangsbereit ist.
21-25				Nicht belegt.

Signalpegel der RS-232C

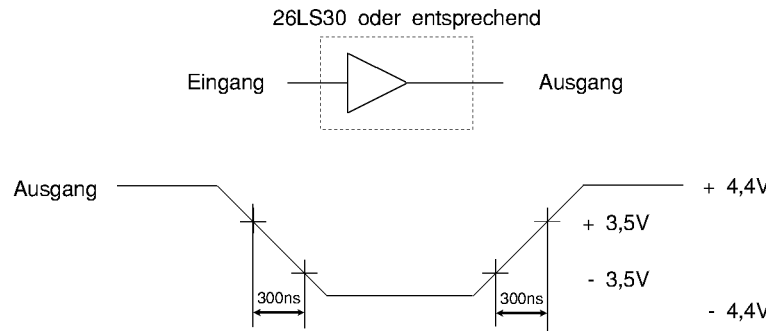
MARK Polarität :-3 bis -15V: LOW = OFF = Logisch "1"
SPACE Polarität :+3 bis +15V: HIGH = ON = Logisch "0"

Schaltungen

1.) Eingangsschaltung



2.) Ausgangsschaltung



Protokolle

a) READY/BUSY Protokoll

b) X-ON/X-OFF Protokoll

Schalterstellungen

Die nachfolgende Übersicht zeigt die zur Auswahl stehenden DIP-Schalter und deren Funktion:

Schalter 1-1	**OFF**	**ON**
Parität	gerade	ungerade

Schalter 1-2	**OFF**	**ON**
Parität	mit	ohne

Schalter 1-3	**OFF**	**ON**
Datenübertragungsformat	7 Bit	8 Bit

Schalter 1-4	**OFF**	**ON**
Protokoll	X-OFF/X-ON	Ready/Busy

Schalter 1-5	**OFF**	**ON**
Testmodus	Hexdumptest	Schaltungstest

Beachten Sie, daß zur Durchführung des Schaltungstests der nachfolgend beschriebene Teststecker installiert sein muß.

Schalter 1-6	**OFF**	**ON**
Betriebsart	Diagnostik	normal

Busy-Leitung	**Schalter 1-7**	**Schalter 1-8**
DTR (Pin 20: - 9 V)	ON	ON
RTS (Pin 4: - 9 V)	ON	OFF
SSD (Pin 11: - 9 V)	OFF	ON
SSD (Pin 11: + 9 V)	OFF	OFF

Übertragungsrate	**2-1**	**2-2**	**2-3**
19.200 Baud	ON	ON	ON
9.600 Baud	OFF	ON	ON
4.800 Baud	ON	OFF	ON
2.400 Baud	OFF	OFF	ON
1.200 Baud	ON	ON	OFF
600 Baud	OFF	ON	OFF
300 Baud	ON	OFF	OFF
110 Baud	OFF	OFF	OFF

Schalter 2-4	**OFF**	**ON**
DSR-Signal	ungültig	gültig

Schalter 2-5	**OFF**	**ON**
Pufferschwelle für Busy-Signal	256 Bytes	32 Bytes

Schalter 2-6	**OFF**	**ON**
Minimales Zeitintervall für das Busy-Signal	1 s	200 ms

Schalter 2-7	**OFF**	**ON**
DTR auf High-Pegel, wenn ... für das Busy-Signal	ON LINE	eingeschaltet

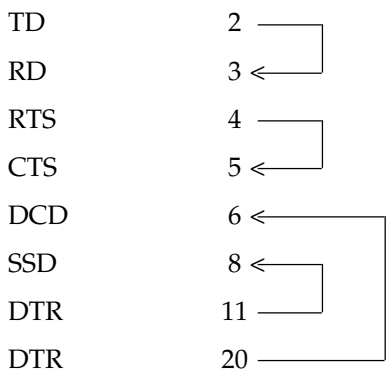
Schalter 2-8	**OFF**	**ON**

nicht benutzt

Schnittstellentest

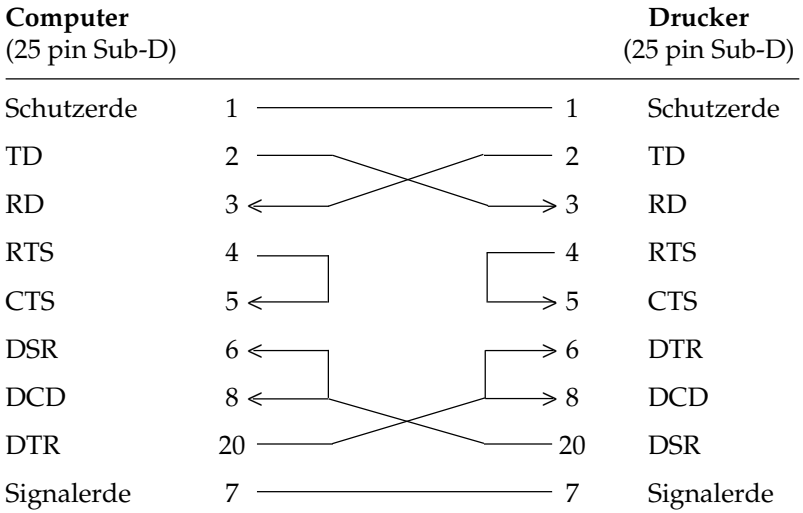
Wurde der DIP-Schalter 1-6 auf OFF gestellt und die serielle Schnittstelle mit dem nachfolgend angegebenen Teststecker versehen, erfolgt ein automatischer Selbsttest. Je nach dem Ergebnis des Tests wird eine entsprechende Meldung ausgedruckt.

Drucker



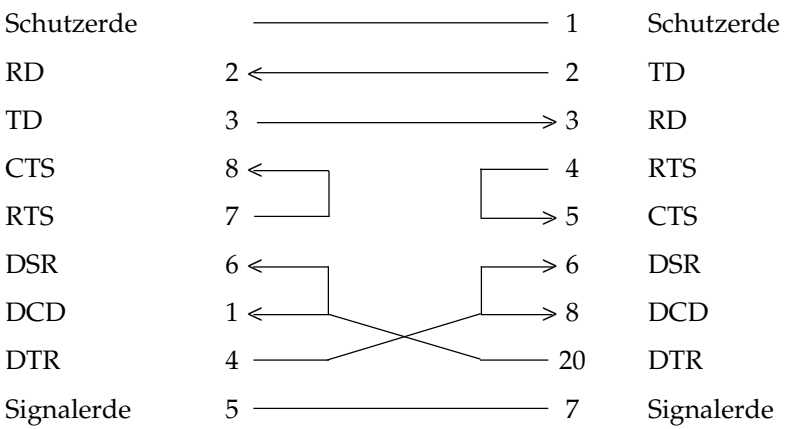
Nachfolgend finden Sie Anschlußvorschläge für die RS-232C in Verbindung mit einem Industrie-Standard PC.

PC Industrie-Standard



Bei Verwendung des Ready/Busy - Protokolls (DIP-Schalter 1-4 auf ON) und der nachfolgenden Kabelvorschläge, muß die DTR-Leitung aktiviert werden (DIP-Schalter 1-7 und 1-8 auf ON).

AT Industrie-Standard



Bei Verwendung des Ready/Busy - Protokolls (DIP-Schalter 1-4 auf ON) und der nachfolgenden Kabelvorschläge, muß die DTR-Leitung aktiviert werden (DIP-Schalter 1-7 und 1-8 auf ON).

Die serielle Schnittstelle RS-422A (optional)

Ein Kabel für eine serielle RS-422A-Schnittstelle hat folgende technischen Daten:

37poligen Stecker: entsprechend DC-37P
Steckerhülse: entsprechend DB-C1-J16.

Abgeschirmtes Beldon-Kabel oder gleichwertiges Kabel von maximal 15 m Länge, mit verdrillten Leitungspaaren, um Signalstörungen vorzubeugen. UL- und CSA-Zulassungen müssen vorliegen.

Der Drucker hat einen 37poligen DC-37S-Anschluß.

Anschlußbelegung

Pin	Signal	Symbol	Richtung	Verbindung	Anmerkung
1	Schutz-erdung	SHILD	——	——	Mit dem Rahmen des Druckers verbunden
3*	Datensende-überwachung	SSD	Vom Drucker	A-A´	Beim READY/ BUSY-Protokoll zeigt dieses Signal an, ob der Drucker betriebsbereit ist.
21	Datensende-überwachung	SSD	Vom Drucker	B-B´	
4	Sendedaten	SD	Vom Drucker	A-A´	Daten vom Drucker
22	Sendedaten	SD	Vom Drucker	B-B´	
6	Empfangs-daten	RD	Zum Drucker	A-A´	Daten zum Drucker
24	Empfangs-	RD	Zum Drucker	B-B´	
7*	Empfangs-bereit	RS	Vom Drucker	A-A´	Beim READY/ BUSY-Protokoll zeigt dieses Signal an, ob der Drucker betriebsbereit ist.
25	Empfangs-bereit	RS	Vom Drucker	B-B´	

Pin	Signal	Symbol	Richtung	Verbindung	Anmerkung
3*	Datensende-überwachung	SSD	Vom Drucker	A-A´	Beim READY/ BUSY-Protokoll zeigt dieses Signal an, ob der Drucker betriebsbereit ist.
21	Datensende-überwachung	SSD	Vom Drucker	B-B´	
9	Sendebereit-schaft	CS+	Zum Drucker	A-A´	Die Datenüber-tragung beginnt, sobald der Drucker das Signal als "Space" bestätigt hat.
27	Sendebereit-schaft	CS-	Zum Drucker	B-B´	
11**	Zur Daten-sendeüber-tragung bereit	DM	Zum Drucker	A-A´	Zeigt an, daß Daten gesendet werden kann.
			beginnt, sobald	Datenempfang	
	der Drucker das				Signal als "Space" bestätigt hat.
29	Zur Daten-sendeüber-tragung bereit	DM	Zum Drucker	B-B´	
12*	Peripherie-gerät betriebs-bereit	TR	Vom Drucker	A-A´	Beim READY/ BUSY-Protokoll zeigt dieses Signal an, ob der Drucker betriebs bereit ist.
30	Peripherie-gerät betriebs-bereit	TR	Zum Drucker	B-B´	
19	Signalerde	SG	-------	--------	Signalerde

Die Pins 2, 5, 8, 10, 13-18, 20, 23, 26, 28, 31 und 32-37 sind nicht belegt.

* Pin 3 und 21 (SSD), 7 und 25 (RS) oder 12 und 30 (TR) können über DIP-Schalter gewählt werden.

** Hier wird festgelegt, ob der Drucker das DM-Signal auswertet oder ignoriert.

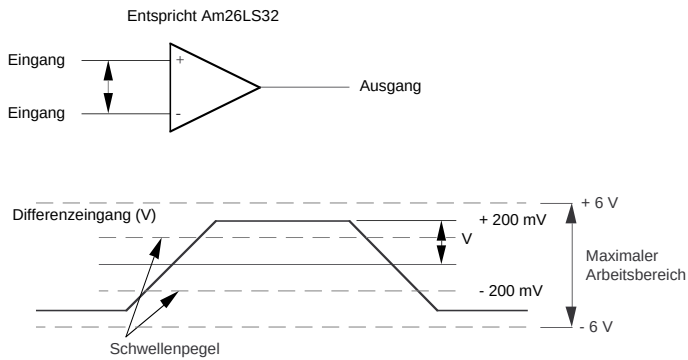
Signalpegel der RS-422A

Die nachfolgend aufgeführten Signalpegel entsprechen dem EIA-Standard RS422A.

-0,2 V bis -6,0 V: Mark = Aus = Logisch “1”.
+0,2 V bis +6,0 V: Space = Ein = Logisch “0”.

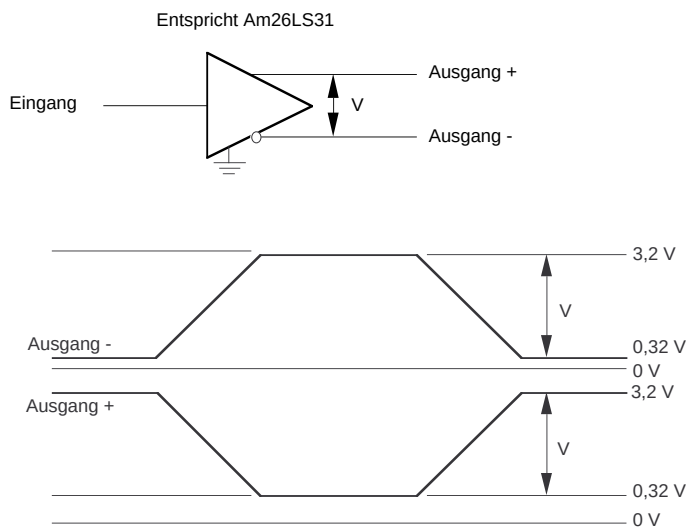
Schaltungen

(1) Eingangsschaltung



Die obigen Werte basieren auf einer Spannung von +5 V.

(2) Ausgangsschaltung



Schalterstellungen

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht aller zur Auswahl stehenden DIP-Schalterstellungen und deren Funktion:

Schalter 1-1	**OFF**	**ON**
Parität	gerade	ungerade

Schalter 1-2	**OFF**	**ON**
Parität	mit	ohne

Schalter 1-3	**OFF**	**ON**
Datenübertragungsformat	7 Bit	8 Bit

Protokoll	**Schalter 1-4**	**Schalter 1-5**
Ready/Busy	OFF	OFF
Centronics Blocked Duplex	OFF	ON
X-ON/X-OFF (DC1/DC3)	ON	OFF
Selbsttest	ON	ON

Schalter 1-6	**OFF**	**ON**
nicht benutzt		

Schalter 1-7	**OFF**	**ON**
nicht benutzt		

Schalter 1-8	**OFF**	**ON**
Verbindung	3-/4-Draht	2-Draht

Übertragungsrate	**2-1**	**2-2**	**2-3**
9.600 Baud	ON	ON	ON
4.800 Baud	OFF	ON	ON
2.400 Baud	ON	OFF	ON
1.200 Baud	OFF	OFF	ON
600 Baud	ON	ON	OFF
300 Baud	OFF	ON	OFF
150 Baud	ON	OFF	OFF
110 Baud	OFF	OFF	OFF

Schalter 2-4	**OFF**	**ON**
DSR-Signal	ungültig	gültig

Schalter 2-5	**OFF**	**ON**
Pufferschwelle für Busy-Signal	256 Bytes	32 Bytes

Schalter 2-6	**OFF**	**ON**
Minimales Zeitintervall für das Busy-Signal	1 s	200 ms

Schalter 2-7	**OFF**	**ON**
Polarität des Signals B+	- 9 V	+ 9 V

Schalter 2-8	**OFF**	**ON**
nicht benutzt	---	---

Die serielle Schnittstelle Current Loop (optional)

Die Betriebsart wird durch die DIP-Schalter auf der Schnittstellenkarte gewählt. Außerdem erlauben sogenannte Kurzschlußstecker weitere Einstellungen.

Anschlußbelegung

Pin	Signal	Symbol	Richtung	Beschreibung
1	Schutzerdung	FG	----------	Mit dem Rahmen des Druckers verbunden
2-6	----------	----------	----------	nicht belegt
7	Signalerde	SG	----------	Signalerde
8	----------	----------	----------	nicht belegt
9	Current Loop Empfangsleitung	D +	Zum Drucker	Drucker-Empfangssignal für serielle Daten
10	Current Loop Empfangsleitung	D -	Zum Drucker	Rückleitung für D + Signal
11, 12	----------	----------	----------	nicht belegt
13	Signalerde	SG	----------	Signalerde
14-17	----------	----------	----------	nicht belegt
18	Current Loop Sendeleitung	B +	Vom Drucker	Drucker-Sendesignal für serielle Daten *
19	Current Loop Empfangsleitung	B -	Vom Drucker	Rückleitung für B + Signal
20-25	----------	----------	----------	nicht belegt

* Je nach benutztem Protokoll haben die Signale B+ und B- unterschiedliche Funktionen (die bei Protokollauswahl automatisch geändert werden).

a) **Protokoll Ready/Busy**
Signalisiert, daß der Drucker nicht empfangsbereit ist und dient der Fehlerüberwachung.

b) **Protokoll X-ON/X-OFF**
Serielle Datenübertragungssignale vom Drucker.
(Der Drucker sendet lediglich die Codes DC1 und DC3.)

c) **Protokoll Centronics Blocked Duplex**
Serielle Datenübertragungssignale von Drucker.
(Der Drucker sendet lediglich die Codes ACK und NAK.)

Schalterstellungen

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht aller zur Auswahl stehenden DIP-Schalterstellungen und deren Funktion:

Schalter 1-1	**OFF**	**ON**
Parität	gerade	ungerade

Schalter 1-2	**OFF**	**ON**
Parität	mit	ohne

Schalter 1-3	**OFF**	**ON**
Datenübertragungsformat	7 Bit	8 Bit

Protokoll	**Schalter 1-4**	**Schalter 1-5**
Ready/Busy	OFF	OFF
Centronics Blocked Duplex (Block max. 2 KB)	OFF	ON
X-ON/X-OFF (DC1/DC3)	ON	OFF
Selbsttest	ON	ON

Für die Ausführung des Selbsttests müssen die Anschlüsse miteinander verbunden werden:

D- (Pin 10) mit B+ (Pin 18)
B- (Pin 19) mit SG (Pin 7)

Da beim Test eine 2/3-Draht Verbindung simuliert wird, müssen dafür SP1 auf B und SP2 auf A gesteckt werden.

Schalter 1-6	**OFF**	**ON**
nicht belegt		

Schalter 1-7	**OFF**	**ON**
nicht belegt		

Schalter 1-8	**OFF**	**ON**
Verbindung	3-/4-Draht	2-Draht

Übertragungsrate	**2-1**	**2-2**	**2-3**
9.600 Baud	ON	ON	ON
4.800 Baud	OFF	ON	ON
2.400 Baud	ON	OFF	ON
1.200 Baud	OFF	OFF	ON
600 Baud	ON	ON	OFF
300 Baud	OFF	ON	OFF
150 Baud	ON	OFF	OFF
110 Baud	OFF	OFF	OFF

Schalter 2-4	**OFF**	**ON**
DSR-Signal	ungültig	gültig

Schalter 2-5	**OFF**	**ON**
Pufferschwelle für Busy-Signal	256 Bytes	32 Bytes

Schalter 2-6	**OFF**	**ON**
Minimales Zeitintervall für das Busy-Signal	1 s	200 ms

Schalter 2-7	**OFF**	**ON**
Polarität des Signals B+	- 9 V	+ 9 V

Schalter 2-8	**OFF**	**ON**
nicht belegt		

Kurzschlußstecker

Mit Hilfe der Kurzschlußstecker können jeweils zwei von drei Anschlüssen überbrückt und damit eine bestimmte Einstellung vorgenommen werden. SP1 steht für den Kurzschlußsteckplatz 1, Einstellung "A" beispielsweise bedeutet, daß gemäß dem Platinenaufdruck der Kurzschlußstecker die beiden rechten Anschlüsse überbrückt bzw. kurzschließt. Es ergeben sich insgesamt vier Anschlußmöglichkeiten:

2-Draht-Verbindungen

- **SP1: A, SP2: A**

Stromquelle: Systemseite

Benutzte Anschlüsse: D+ = Pin 9 und B- = Pin 19

D- = Pin 10 und B+ = Pin 18 werden über eine Kurzschlußbrücke verbunden

Stromquelle: Druckerseite

- **SP1: B, SP2: A**

Benutzte Anschlüsse: B- = Pin 19 und SG = Pin 7

D- = Pin 10 und B+ = Pin 18 werden über eine Kurzschlußbrücke verbunden

3-Draht-Verbindung

- **SP1: B, SP2: B**

Stromquelle: nur Druckerseite möglich

Benutzte Anschlüsse: D- = Pin 10, B- = Pin 19 und SG = Pin 7

4-Draht-Verbindung

- **SP1: A, SP2: A**

Stromquelle: nur Systemseite möglich

Benutzte Anschlüsse: D+ = Pin 9, D- = Pin 10, B+ = Pin 18 und B- = Pin 19

Für 2-Draht-Verbindungen ist nur das STX, ETX, ACK/NAK-Protokoll (Centronics Blocked Duplex) möglich.

Für 3- und 4-Draht-Verbindungen sind alle Protokolle möglich.

Anhang E: Warenzeichenhinweise

OKI und *Microline* sind eingetragene Warenzeichen der Oki Electric Industry Co., Ltd.

EPSON ist ein eingetragenes Warenzeichen der *Seiko EPSON Corporation.*

IBM, PC, PC-DOS und *ProPrinter* sind eingetragene Warenzeichen der International Business Machines Corporation.

MS-DOS ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation.

MS-Windows ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation.

DR-DOS ist ein eingetragenes Warenzeichen der Novell Inc.

Swiss und *Dutch* sind eingetragenes Warenzeichen der Bitstream Inc.

Helvetica und *Times Roman* sind eingetragene Warenzeichen der Linotype Company.

Telix ist ein eingetragenes Warenzeichen der *EXIS Inc.*

ProCOM ist eingetragenes Warenzeichen der DATASTROM TECHNOLOGIES Inc.

Centronics ist ein eingetragenes Warenzeichen der Centronics Corporation.

Bescheinigung des Herstellers / Importeurs

Hiermit wird bescheinigt, daß der

MATRIX-DRUCKER ML280, Modell GE5256E

(Gerät, Typ, Beschreibung)

in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der

"Allgemeinen Genehmigungen über den Betrieb für Hochfrequenzgeräte und -anlagen"

(Amtsblatt des Bundesministers für das Post- und Fernmeldewesen, Nr.163, Jahrgang 1984, Vfg 1064/1984)

funkenstört ist und den Anforderungen des allgemeinen Funkschutzes der Grenzwertklasse B entsprechen (DIN 57871/VDE 0871; EN 55 011).

Der Deutschen Bundespost Telekom wurde das Inverkehrbringen dieses Gerätes angezeigt und die Berechtigung zur Überprüfung der Serie auf Einhaltung der Bestimmungen eingeräumt.

OKI EUROPE Ltd., 3 Castlecary Road, Wardpark North, Cumbernauld, Scotland G68 0DA

Name des Herstellers/Importeurs

Diese Seite ist Bestandteil des Handbuches M-520997

DIESES PAPIER IST
CHLORFREI
UMWELTFREUNDLICH

OKI Europe Ltd.

Central House
Balfour Road, Hounslow
Middlesex TW3 1HY
United Kingdom
Tel: + 44 (0) 181 577 9000
Fax: + 44 (0) 181 572 7444

OKI Systems (UK) Ltd.

550 Dundee Road
Slough Trading Estate
Berkshire SL1 4LE
United Kingdom
Tel: + 44 (0) 753 819819
Fax: + 44 (0) 753 819899

OKI Systems (España)

C/Goya 9
Madrid 28001
Spain
Tel: + 34 (1) 5777336
Fax: + 34 (1) 5762420

OKI Systems (Deutschland) GmbH

Hansaallee 187
40549 Düsseldorf
Germany
Tel: + 49 (0) 211 5266-0
Fax: + 49 (0) 211 593345
BBS: + 49 (0) 211 5266-222:
300-28800 bps, 8, N, 1
Datex-J/Btx: *222333#

OKI Systems (Sweden) AB

Stormbyvägen 2-4
PO Box 131,
163 55 Spånga
Sweden
Tel: + 46 (0) 8 7955880
Fax: + 46 (0) 8 7956527

OKI Europe Ltd.

Branch Office (Prague)
IBC, Pobrezni 3
186 00 Praha 8
Czech Republic
Tel: + 42 (2) 2326641, ~ 42
Fax: + 42 (2) 2326621

OKI Systems (Holland) b.v.

Kruisweg 765
Postbus 690,
2132 NG (2130 AR)
Hoofddorp
The Netherlands
Tel: + 31 (0) 20 6531531
Fax: + 31 (0) 20 6531301

OKI Systems (Italia) S.p.A.

Centro Commerciale "Il Girasole"
Palazzo Cellini - Lotto 3.05/B
20084 Lacchiarella (Milano)
Italy
Tel: + 39 (0) 2 90076410
Fax: + 39 (0) 2 9007549

OKI Europe Ltd.

Branch Office (Poland)
UL Grzybowska 80-82
00840 Warsaw
Poland
Tel: + 48 (2) 6615407
Fax: + 48 (2) 6615451

OKI Systems (Norway) A/S

Hvamsvingen 9
PO Box 174
2013 Skjetten
Norway
Tel: + 47 (0) 638 93600
Fax: + 47 (0) 638 93601

OKI Systems (Danmark) a.s.

Parkalle 382
2625 Vallensbæk
Denmark
Tel: + 45 (0) 43 666500
Fax: + 45 (0) 43 666590

OKI Europe Ltd.

Europa Center
Karoly (Tanacs) KRT 11 5A
1075 Budapest
Hungaria
Tel: + 36 (1) 2697871, ~ 73
Fax: + 36 (1) 2697872

OKI Systems (Ireland) Ltd.

The Square Industrial Complex
Tallaght, Dublin 24
Ireland
Tel: + 353 (0) 1 459 8666
Fax: + 353 (0) 1 459 8840

OKI Systèmes (France) S.A.

40-50, Av. Général de Gaulle
94240 L´Haÿ les Roses
France
Tel: + 33 (1) 46158000
Fax: + 33 (1) 41240040

OKI Electronics (Singapore) Pte Ltd.

78 Shenton Way #09-01
Singapore 0207
Tel: + 65 (0) 221 3722
Fax: + 65 (0) 221 9282

OKI

People to People Technology

Oki Data Corporation

4-11-22, Shibaura, Minato-ku,
Tokyo 108, Japan

OKI ®
SINCE 1881

M-520997 2A 8/95 Printed in UK